

0932
V: 2
P: 109
120

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

PLAN DE DESARROLLO DE BUENAVENTURA

SUB-PROGRAMA DE
URBANIZACION Y VIVIENDA

PRIMERA PARTE

PLANIFICADORES ASOCIADOS LIMITADA. - PAL

BOGOTA 1975

1299

PAL

Bogotá, Agosto 14 de 1975

Dr. OSCAR MAZUERA
Director Ejecutivo (Encargado)
Corporación Autónoma Regional del Valle
CALI

Estimado Dr. Mazuera:

Con la presente me es grato enviarle los documentos correspondientes al estudio que sobre urbanización y vivienda realizó esta Firma, según contrato suscrito con esa entidad.

El trabajo comprende lo relativo al ante-proyecto de urbanización para el Sector AR-6 de la ciudad de Buenaventura, y proyectos de vivienda de interés social, referidos principalmente a la erradicación de viviendas lacustres de la Zona IV de esa ciudad. El trabajo está contenido en una memoria, acompañada de los respectivos planos de ante-proyecto de urbanización y proyectos arquitectónicos y constructivos de tres prototipos de vivienda.

PAL espera haber satisfecho las exigencias de los Términos de Referencia, y considera que aún se llegó más lejos de lo solicitado, tal el caso de los proyectos de vivienda y algunos prediseños de servicios públicos para la urbanización. Ello se hizo con el fin especial de tener un orden de magnitud realista sobre las inversiones requeridas, que permita definir la política por parte de la CVC a este respecto.

Tomando en cuenta que el trabajo de urbanización se realizó con base en fotografías aéreas, y hasta hace poco tiempo se obtuvo el levantamiento directo del sector, es posible suponer que los costos propuestos dentro

1299

PLANIFICADORES ASOCIADOS LTDA.

del criterio de normas mínimas, puedan ser aún más reducidos al mejorar las reales condiciones del terreno. Por ello se espera que el ante-proyecto que se entrega facilite las decisiones que se deberán tomar para la realización del ante-proyecto nuevo, y finalmente para la elaboración del proyecto definitivo.

Fue para todo el personal de esta Firma muy grato haber colaborado en este proyecto, y sólo le resta agradecer la confianza que la CVC, y usted personalmente, le dispensaron al haberle encomendado esta labor.

Atentamente,


HUMBERTO CASTANO S.
Gerente

PERSONAL QUE PARTICIPO EN EL TRABAJO

Dr. HUMBERTO CASTAÑO S.	Director
Arq. JOSE M. PATIÑO S.	Viviendista
Arq. RAFAEL STEVENSON	Urbanista
Aeq. EDGAR ERASSO V.	Planificador
Arq. RAMIRO BONILLA S.	Planificador
Ing. ARMANDO CUBILLOS Z.	Sanitario
Dr. REINALDO ARBOLEDA	Asp. Financieros
Eco. JORGE E. MORENO M.	Asp. Económicos
Lic. AMANDA ARDILA M.	Trabajo Social
Arq. DIEGO SIERRA Z.	Residente
Sr. MARCO TULLIO BERNAL	Topografo
Sr. ABEL OJEDA C.	Auxiliar de Investigación
Sr. JOSE CAMARGO C.	A xiliar de Investigación
Srta. MARIA CECILIA BERNAL	Dib jante
Sr. EDUARDO LOZANO	Dibujante
Sr. JOSE HILARIO SALAMANCA	Dib jante
Sra. BLANCA S. DE ROJAS	Secretaria
Stra. MARGOTH SUAREZ	Secretaria

PREFACIO

El estudio de urbanización y vivienda fue encomendado a la Firma Planificadores Asociados Ltda -PAL-, y se inició en Mayo de 1974.

El estudio según los términos de referencia suministrados, se orientó específicamente a la elaboración de un ante-proyecto de urbanización para la Zona AR-6 de la ciudad de Buenaventura, y de ante-proyectos para soluciones de vivienda, con miras a la erradicación de las viviendas lacustres en la Zona IV de esa ciudad.

Dentro de este estudio no se realizó ninguna investigación tendiente a la determinación del área para la erradicación o a las condiciones socio-económicas de la población objeto del trabajo. La relocalización fue dada específicamente por el Plan de Desarrollo y los Consultores Centrales (Interventores), y en el aspecto socio-económico se utilizó la información obtenida por encuestas efectuadas para el Plan de Desarrollo en 1972.

En esta forma el trabajo se concretó al seguimiento de los Términos en Referencia suministrados por la CVC, utilizando la información mencionada, trabajando la cartografía existente, con topografía basada en fotografía aérea y tomando en consideración estudios anteriores relacionados con el tema, amén de entrevistas con las diferentes entidades, tanto en la ciudad de Buenaventura como en Cali y en Bogotá.

Para la realización de ese trabajo se contó con la entusiasta colaboración de los profesionales de la Firma, quienes siempre encontraron el mejor ambiente de servicio en los funcionarios de la CVC consultados, y entidades como el ICT, Zona Franca de Buenaventura, Empresa Puertos de Colombia, Alcaldía Municipal de Buenaventura, etc., a quienes se agradece sus aportes.

RESUMEN

El objetivo fundamental de este trabajo es el procurar soluciones de vivienda a bajo costo para población de escasos recursos en la ciudad de Buenaventura, y, dentro de este criterio, fundamentalmente para la erradicación de la vivienda lacustre de la Zona IV de esa ciudad.

Para lograrlo PAL se propuso el criterio básico de reducción de costos, considerando como un conjunto la vivienda desde la urbanización, hasta lo tocante con la construcción de casas.

En esta forma, siguiendo los lineamientos de los Términos de Referencia, se propusieron premisas como la de alta densidad en baja altura para viviendas unifamiliares, que tomando en cuenta en alguna forma a los hábitos, aptitudes y aspiraciones de la comunidad, permitieran que la vivienda fuera algo más que una guarida, para corresponder al sentido de asentamiento humano que actualmente predomina. Esto quiere decir que, se planeó la vivienda dentro de un conjunto de actividades comunitarias y facilidades urbanas, que permitan a los residentes su realización psíquica, física y económica.

1. Urbanización

En este orden de ideas, se planteó el sector AR-6 como un componente de gran magnitud dentro del conjunto urbano de la ciudad, ya que la posibilidad de albergar cerca de 30.000 habitantes, le da suficiente peso como para que a su alrededor graviten actividades a nivel de ciudad. Igualmente, un proyecto de esta magnitud implica una operación interna vivida que haga posibles, funcionales y agradables las diferentes actividades que deban realizar los moradores. Por ello, se buscaron los canales de comunicación más expeditos y convenientes con otros centros comerciales a nivel de ciudad, con el centro administrativo, con sitios de concentración de actividades económicas, con áreas institucionales y recreativas, con áreas de futuro desarrollo, etc. Todo ello con el fin de conseguir que el desarrollo de la Zona del Sector AR-6 tenga una vida suficientemente propia, a la vez que integrada al todo de la ciudad.

Las actividades comunales se proponen a través de un centro multipropósito para el conjunto del Sector, con sendos centros comunales para cada uno de las cinco ciudades vecinales en las cuales se dividió el Sector AR-6, de acuerdo con un modelo teórico propuesto que corresponde a la distribución poblacional, sistema vial, actividades comunales, etc.

Así se llegó a un ante-proyecto de urbanización de cerca de 86 hectáreas, que permite disponer de algo más de 5.000 lotes, con una densidad de 58 lotes por hectárea bruta.

Los servicios públicos fueron estimados con especificaciones mínimas, lo cual hizo posible llegar a costos aproximados a los \$280 el metro cuadrado neto, en el caso de que las obras se hagan por contrato.

Para conocer la calidad de la propuesta urbanística hecha en este estudio la Firma realizó una comparación de áreas urbanizadas en la ciudad, tanto por el sector público como el privado, y tomó un área de 185.000 M2 aproximadamente,

para cada una de ellas. En esta forma se aceptó como patrón de medida un índice teórico que relaciona los diferentes factores físicos componentes de la urbanización con el número de habitantes esperado, hallando que la urbanización propuesta tiene características muy superiores a las que se han obtenido históricamente en la ciudad y muy cercanas al óptimo teórico propuesto.

2. Vivienda

Dado los limitados recursos económicos de los posibles adjudicatarios (una cuarta parte no registró ingresos en 1972), se acudió a los diferentes elementos constitutivos de la técnica de producción masiva de vivienda de interés social, que permitieran obtener la mayor cantidad de casas por el menor costo, es decir, aumentar la solución sin disminuir la calidad. Por ello PAL hizo el significativo esfuerzo de estandarizar espacios y elementos, reduciendo a un mínimo su cantidad, a fin de facilitar su producción masiva a un bajo costo, y hacer factible la construcción por mano de obra no calificada.

Se definieron tres prototipos de casas construibles en lotes con cabidas de 36.54 y 72 metros cuadrados cada una, y que corresponden a 48.54 y 96 metros de construcción, permitiendo una gran flexibilidad por diseños para el crecimiento progresivo. Estos tres prototipos brindan una amplia gama de soluciones, bien sea que se entregue al adjudicatario desde el lote con servicios hasta la casa totalmente concluida, pasando por etapas intermedias de construcción.

En esta forma los precios finales de las casas, considerando construcción por el sistema de administración directa, oscilan entre 50 y 100.000 pesos, arrojando costos unitarios significativamente más bajos que los que en la actualidad rigen en el mercado de la ciudad.

Vale la pena mencionar que PAL fué mucho más lejos de los esquemas solicitados por los Términos de Referencias, y, en consecuencia, presenta con este trabajo planos arquitectónicos y constructivos de vivienda, en proyectos modulados y de elementos estandarizados.

Desde otro ángulo, los presupuestos elaborados corresponden al listado de materiales requeridos, considerando una a una todas las actividades componentes de la construcción; a fin de facilitar su actualización por parte de las entidades encargadas de ejecutar el programa de vivienda.

3. Aspectos Económicos

La demanda de vivienda se consideró esencialmente con lo referente a las 3.690 familias que se deben erradicar de la Zona IV en 1975, más una parte del estrato de más bajos ingresos de la ciudad que están localizadas en los sitios de la unidad.

En esta forma se estimó que la demanda para 1978 será aproximadamente de 4.500 viviendas, incluyendo la vivienda lacustre y otra demanda, lo cual permite un margen muy amplio respecto al total de lotes disponibles con el esquema de urbanización propuesta.

Finalmente, al cotejar la capacidad de pago de los posibles adjudicatarios con los costos de las soluciones se llegó a la determinación tentativa de la de-

manda existente para los diferentes prototipos en las distintas etapas recomendadas.

4. Aspectos Financieros

De las 86 hectáreas del Sector AR-6, se estima que únicamente 64 serán utilizadas para satisfacer las necesidades de erradicación de la Zona IV.

En consecuencia el plan financiero se limita a la consideración específica de los requerimientos para las 3.690 soluciones que corresponden a la erradicación, las cuales implican un costo total por urbanización y vivienda de algo más de \$200.0 millones, o sea un equivalente de aproximadamente US 6.7 millones.

De este valor se supone que antes de iniciar el primer desarrollo, se deberá hacer las inversiones correspondientes a compras de terreno y elaboración de proyectos definitivos, por un valor aproximado de \$20.0 millones de pesos. Los desarrollos tendrán valores aproximados de la siguiente magnitud:

<u>Desarrollo</u>	<u>Soluciones</u>	<u>Inversión</u> (\$ Millones)	<u>Inversión</u> (US Miles)
Primero	923	47.1	1'570.4
Segundo	1.145	52.4	1'747.4
Tercero	896	45.4	1'513.71
Cuarto	726	35.9	1'195.1

La financiación de las inversiones se espera sean realizadas en un 50% por el Banco Interamericano de Desarrollo, y el otro 50% por el Gobierno Nacional, del cual una quinta parte será en aporte de los terrenos que se deban utilizar.

5. Efectos del Proyecto

Los principales efectos del proyecto serán el conseguir que una amplia zona marginada de la población de Buenaventura se integre a la vida urbana, en condiciones acordes con las necesidades de la persona humana.

Desde otro ángulo la significación que tiene para la ciudad conseguir un ordenado desarrollo urbano, a través de una funcional distribución de las actividades, fortificando el sector continental en procura de un alivio para el equipamiento urbano conjunto de la Isla, hoy día congestionado y deficitario.

6. Aspectos Institucionales

Dadas las características específicas de este programa, en el trabajo se recomienda el tipo de relación inter-institucional que debe existir para lograr el éxito del plan, e igualmente los mecanismo de coordinación a nivel local que

hagan efectivo el propósito de erradicación de la Zona IV.

Se supone una oportuna colaboración de entidades como el ICT para la construcción de la vivienda, de Acuavalle en lo referente a servicio de acueducto y alcantarillado, de la CVC en la prestación de servicios de energía eléctrica, etc., siempre coordinados a través de un comité.

Para el tema específico de erradicación de tugurios, se propone la creación de una oficina a nivel municipal que se encargue de la promoción, coordinación y motivación específica de estos casos, como elemento vital en el proceso de erradicación. Esta sugerencia se hizo con base en la exitosa experiencia alcanzada en la ciudad de Cartagena con el caso de Chambacú. Se comprende que el plan propuesto para Buenaventura es ampliamente mayor que el de Cartagena, pero no hay un ejemplo mejor al cual se pueda acudir.

C O N T E N I D O

CARTA REMISORIA	
PREFACIO	iv.
RESUMEN	v.
CONTENIDO GENERAL	ix.
Indice de cuadros	xi.
Indice de planos	xii.
Indice de gráficas	xiii.
Indice de planos fuera de texto	
- Planos de urbanización	xiii.
- Planos de vivienda	xiv.
INTRODUCCION	1
ANTECEDENTES	2
I NORMAS MINIMAS	I-1
1. PLANTEAMIENTOS BASICOS	I-2
2. ACUEDUCTO	I-7
3. DE LOS DESAGUES	I-8
4. DE LAS VIAS	I-8
5. DE ENERGIA ELECTRICA	I-8
6. COSTOS NORMALES Y NORMAS MINIMAS	I-9
7. REGLAMENTACION	I-10
ANEXO I-1 PROYECTO ACUERDO SOBRE NORMAS MINIMAS DE URBANIZACION	I-11
II URBANIZACION	II-1
A. ESTRATEGIA DE DISEÑO	II-1
1. Marco de Referencia	II-1
2. Extensión y Objetivos	II-2
3. El Sector y relación con la ciudad(nivel Metropoli- tano)	II-3
B ESTRUCTURA URBANISTICA	II-6
1. Desarrollo Progresivo y Soluciones Realistas	II-6
2. Modulación Urbana	II-9
3. Modelo Teórico del Sector	II-10
4. Proyecto de Urbanización Propuesto	II-13
5. Costos de Urbanización	II-16
6. Equipamento Comunal	II-25
7. Equipamento Comunal a Nivel Urbano	II-27

III	ASPECTO DE VIVIENDA	III-1
	1. ASPECTOS CONCEPTUALES	III-1
	2. CRITERIOS DE DISEÑO	III-1
	3. RACIONALIZACION DE LA VIVIENDA	III-4
	4. PROPUESTA DE SOLUCIONES DE VIVIENDA	III-12
	5. COSTOS DE LA VIVIENDA	III-18
IV	ASPECTOS SOCIO-ECONOMICOS	IV-1
	1. DEFICIT, DEMANDA Y NECESIDADES DE BUENAVENTURA	IV-1
	2. LA DEMANDA PARA EL SECTOR AR-6	IV-6
	3. LA OFERTA PARA LA ZONA AR-6	IV-18
V	ASPECTOS FINANCIEROS	V-1
	1. LA DEMANDA REAL DE VIVIENDA	V-1
	2. REQUERIMIENTOS POR ETAPAS	V-1
	3. LOS COSTOS TOTALES DEL PROYECTO	V-4
	4. PROGRAMA DE INVERSIONES	V-6
	5. FUENTE Y USO DE FONDOS	V-6
	6. EL ESFUERZO FINANCIERO REAL DEL GOBIERNO	V-8
	7. APORTES TOTALES	V-9
VI	ASPECTOS INSTITUCIONALES	VI-1
	1. PROCEDIMIENTOS DE COORDINACION	VI-2
	2. MECANISMOS ADMINISTRATIVOS A NIVEL LOCAL	VI-4
	3. MECANISMOS OPERATIVOS A NIVEL LOCAL	VI-4
	4. CONSIDERACIONES SOBRE MECANISMOS PARA ERRADICACION DE TUGURIOS	VI-5
	5. UN PROGRAMA DE ERRADICACION	VI-6
	ANEXO VI-1 PROYECTO DE ACUERDO PARA LA CREACION DE LA OFICINA MUNICIPAL DE TUGURIOS	VI-9
VII	PONDERACION Y EVALUACION DE BARRIOS	VII-1
	1. LOS CASOS ELEGIDOS	VII-1
	2. ANALISIS DE URBANIZACIONES	VII-8
	3. EL SECTOR AR-6 EN CONJUNTO	VII-8
VIII	EFFECTOS DEL PROYECTO	VIII-1

INDICE DE CUADROS

II. URBANIZACION

II-1	Usos del Suelo. Resumen Unidades Vecinales (sin centro multipropósito)	II-17
II-1a	Usos del Suelo Unidad Vecinal No. 1	II-18
II-1b	Usos del Suelo Unidad Vecinal No. 2	II-19
II-1c	Usos del Suelo Unidad Vecinal No. 3	II-20
II-1d	Usos del Suelo Unidad Vecinal No. 4	II-21
II-1e	Usos del Suelo Unidad Vecinal No. 5	II-22
II-1f	Usos del Suelo Total Sector AR-6 (incluido centro multipropósito)	II-23
II-2	Estimación de Costos Unitarios de Urbanización	II-27
II-3	Equipamiento Comunal a Nivel Sector (centro multipropósito)	II-28
II-4	Equipamiento Comunal a Nivel de Unidades Vecinales	II-29
II-5	Equipamiento Comunal a Nivel de Unidades Residenciales	II-30
II-6	Resumen Costos Equipamiento Comunal Sector AR-6	II-31
II-6a	Costo Equipamiento Comunal a Nivel Sector	II-32
II-6b	Costo Equipamiento por Unidad Vecinal	II-33
II-6c	Costo Equipamiento Comunal a Nivel Vecinal	II-34

III. ASPECTOS DE VIVIENDA

III-1	Presupuesto General de Obra- Vivienda 6x6	III-18
III-1a	Presupuesto General de Obra- Vivienda 6x9	III-18
III-1b	Presupuesto General de Obra- Vivienda 6x12 Cuadros anexos	III-18
III-1	Presupuesto General de Obra- Vivienda 6x6	III-21
III-1a	Presupuesto General de Obra- Vivienda 6x9	III-25
III-1b	Presupuesto General de Obra- Vivienda 6x12	III-29
III-2	Costo de las Soluciones a Vivienda por sistemas y etapas	III-19

IV. ASPECTOS SOCIO-ECONOMICOS

IV-1	Proyecciones de población Total a 1983	IV-2
IV-2	Total Urbano de Hogares según ingreso y Composición Familiar	IV-7
IV-3	Distribución de Hogares según ingreso y composición 1973 (sin Zona 4)	IV-9
IV-4	Zona IV. Distribución de Hogares según ingreso y composición Familiar	IV-10
IV-5	Proyección del Incremento de Hogares 1975-78	IV-12
IV-6	Incremento de Población 1975-78 por alojar en la Zona AR-6 (sin Zona IV)	IV-13

IV-7	Zona IV: Proyección de Hogares según ingreso y Composición 1975	IV-14
IV-8	Sector AR-6. Hogares por ser alojados 1975-78	IV-16
IV-9	Incremento de Hogares 1978-83	IV-17
IV-10	Sector AR-6. Distribución lotes según tamaño	IV-19

V. ASPECTOS FINANCIEROS

V-1	Demanda Real de Vivienda	V-2
V-2	Costos de Construcción por Etapas	V-3
V-3	Programa de Inversiones	V-7
V-5	Fuente y Uso de Fondos	V-10
V-6	Aportes por Entidades	V-11

VII PONDERACION Y EVALUACION DE BARRIOS

VII-1	Barrio Máytá La Merced (Zona centro)	VII-3
VII-2	Barrio Independencia	VII-4
VII-3	Barrios Pueblo Nuevo- Viento Libre- Venecia	VII-5
VII-4	Unidad Vecinal- Sector Escogido	VII-6
VII-5	Ponderación de Barrios- Resumen de Usos del Suelo	VII-7
VII-6	Resumen de Densidades, Población e Índice por Habitantes	VII-9
VII-7	Calificación de Índices Per- cápita	VII-10
	Cuadro anexo	
VII-1	Vías Vehiculares- Índice en M ² por habitante	VII-11
VII-2	Vías Peatonales	VII-12
VII-3	Zonas Comunales	VII-13
VII-4	Zonas Verdes	VII-14
VII-5	Áreas Residenciales	VII-15
VII-6	Densidad Vías/Ha Bruta	VII-16
VII-7	M ² Construidos por Habitante	VII-17
VII-8	Familias por Hectárea	VII-18

VIII. EFECTOS DEL PROGRAMA

VIII-1	Empleo Generado por el Programa	VIII-3
--------	---------------------------------	--------

INDICE DE PLANOS

II. URBANIZACION

II-1	Sector AR-6 Determinantes Físicas	II-3
II-2	El Sector y su Relación con Usos Actuales	II-3
II-3	Zonas Actuales	II-4
II-4	Modelo Teórico de Estructura Urbana	II-5
II-5	Sector Urbano Escogido. Condiciones Topográficas	II-11
II-6	Sector Escogido - Hipótesis de Modulación	II-12
II-7	Sector Escogido- Esquema Vial	II-12
II-8	Ante-Proyecto Urbanístico	II-13

V. ASPECTOS FINANCIEROS

V-1 Desarrollos de Urbanización

V-2

VII. PONDERACION Y EVALUACION DE BARRIOS

VII-1 Nayita y La Merced (Zona Centro)

VII-3

VII-2 Barrio Independencia (Continente)

VII-4

VII-3 Pueblo Nuevo-Viento Libre (Lacustre Isla)

VII-5

VII-4 Sector Escogido - Unidad Vecinal No. 1.

VII-6

INDICE DE GRAFICAS

I. NORMAS MINIMAS

I-1 Perfiles de Vías

I-1

III. ASPECTOS DE VIVIENDA

III-1 Bloques de Concreto

III-13

III-2 Terminales para pendientes

III-14

III-3 Dintel Prefabricado- Tipo único

III-4 Entrepiso Prefabricado y Bloque aligerante

III-5 Alternativas de escaleras

III-5a Suplementos para Escaleras

III-5b Suplementos para escaleras

III-5c Suplementos para tramos rectos de escalera

III-6 Ventana basculante

III-16

III-7 Puertas tipos únicos

III-16

III-8 Diseño de Vivienda- Tipo 6x6

III-16

III-9 Diseño de Vivienda- Solución 6x9

III-9a Solución 6x9, (continuación)

III-10 Diseño de Vivienda - Solución 6x12

III-10a Solución 6x12 (Continuación)

III-11 Formas de Agrupación de Vivienda

VI. ASPECTOS INSTITUCIONALES

VI-1 Mecanismos de Administración a nivel Local

VI-4

PLANOS FUERA DE TEXTO

I. PLANOS DE URBANIZACION

Escala

1. Localización de Planchas

1: 5 000

2. Topografía General Sector AR6

1: 2 000

3. Plano General Anteproyecto Urbanístico

1: 2 000

4. Red de Acueducto (esquema preliminar)

1: 2 000

5. Red Alcantarillado Sanitario (esquema preliminar)

1: 2 000

6. Red Alcantarillado Aguas Lluvias (esquema preliminar)

1: 2 000

7a a 7f	Anteproyecto Urbanístico	1: 1 000
8a a 8f	Anteproyecto Urbanístico- Acotamiento y tratamiento de curvas	1: 1 000
9.	Perfil via penetración al sector AR6	1: 1 000
10.	Perfil vías de penetración UV 1 y 3, e interconectora de Unidades Vecinales	1: 1 000
11.	Perfil vías de penetración UV 4 y 5, y vía alterna de penetración al sector	1: 1 000
12.	Plano Unidad Vecinal No.1 (Primera Etapa)	1: 1 000
13.	Detalle Unidad Vecinal No. 1	1: 500
14.	Cortes Detalle Unidad Vecinal No.1	1: 250

II. PLANOS DE VIVIENDA

A. PLANOS VIVIENDA TIPO 6x6

A 1/9	Plano General	1: 50
A 2/9	Despiece de Muros	1: 33 1/3
A 3/9	Despiece de Muros	
A 4/9	Despiece de Muros	
A 5/9	Despiece de Muros	
A 6/9	Despiece de Muros	
A 7/9	Instalación Eléctrica y cubierta	
A 8/9	Despiece de Muros	
A 9/9	Despiece de Muros	

B. PLANOS VIVIENDA TIPO 6x9

B 1/15	Plano General	1: 50
B 2/15 a B5/15	Despiece de Muros	1: 33 1/3
B 6/15	Instalación Eléctrica y entrepisos	
B 7/15 a B 11/15	Despiece de Muros	
B12/15	Instalación Eléctrica y Cubierta	
B13/15 a B15/15	Despiece de Muros	

C. VIVIENDA TIPO 6x12

C 1/16	Plano General	1: 50
C 2/16	Plano General	1: 50
C 3/16 a C 6/16	Despiece de Muros	1: 33 1/3
C 7/16	Instalación Eléctrica y Entrepisos	
C 8/16 a C 12/16	Despiece de Muros	
C13/16	Instalación Eléctrica y Cubierta	
C14/16 a C16/16	Despiece de Muros	

D. DETALLES CONSTRUCTIVOS

- D 1/8 Suplementos para escaleras
- D 2/8 Detalle Casilla Sanitaria
- D 3/8 Detalle Ventana Basculante
- D 4/8 Detalle Canales y Bajantes
- D 5/8 Detalle para desnivel hasta de .60 Mtrs.
- D 6/8 Continuación D 5/8
- D 7/8 Cimentación para nivel hasta 1.20 Mtrs.
- D 8/8 Alternativa de pendientes

Copia No Controlada CVC

INTRODUCCION

El estudio de vivienda de interés social tiene características peculiares en su tratamiento, pues implica una especial dedicación y cuidado por varios aspectos que se considera oportuno dejar claro en este trabajo, así:

- i. El tratamiento de vivienda de interés social, dentro de un proceso de producción industrializada y masiva, exige el máximo cuidado en el diseño y en el planteamiento de los procesos productivos, pues, como es obvio, un error acumula graves perjuicios constructivos o de costos.
- ii. En la vivienda de interés social, a diferencia de cualquier proyecto arquitectónico, es necesario analizar los costos imputables al proyecto hasta en su más mínima incidencia, pues mientras cualquier error o sobrecosto en vivienda de altos ingresos no cuenta mayormente dentro del presupuesto final, en la vivienda económica es indispensable considerar todos los aspectos que sean susceptibles de economía.

Este hecho es aún más significativo al tomar en cuenta la producción masiva comentada.

- iii. En la vivienda de interés social es indispensable partir del planteamiento económico de la solución, aunque ello implique sacrificio respecto al óptimo diseño de tipo arquitectónico.

En otras palabras, se quiere significar que en este tipo de vivienda se procura obtener la máxima cantidad de vivienda compatible con los recursos de la población de baja capacidad de pago.

- iv. En el caso específico de que se trata en este trabajo, no se puede perder de vista la limitada capacidad financiadora de las entidades encargadas de la solución del problema de Buenaventura. Y, si a ello se suma las características socio-económicas obtenidas a través del estudio tipológico realizado por PAL, resultan más patentes los items enunciados atrás.
- v. En consecuencia, las propuestas que se presentan, tanto en el área urbanística, como en las soluciones de vivienda, fueron cuidadosamente analizadas, proyectadas y consultadas con la realidad local de la ciudad de Buenaventura. Por ello se estima conveniente su utilización integral e inmodificada, y que solo sean reemplazadas cuando aparezcan soluciones mejores, ampliamente justificadas.
- vi. Se considera prudente aclarar que, dadas las características del estudio que se realiza, resultó indispensable avanzar más de lo previsto en las decisiones respecto a elementos que podrían resultar finales en cualquier tipo de estudio urbanístico o arquitectónico. Ello se debió, fundamentalmente, a la urgencia de obtener soluciones dentro del gran concepto de economicidad, objeto del presente trabajo.

Como se ve, para poder definir esquemas iniciales de vivienda y de urbanización, fué necesario realizar un largo proceso metodológico simultaneo que, partiendo de la concepción más simple de elementos, regresara con soluciones y definiciones específicas en los esquemas. Esta es la razón por la cual se consiguió una íntima relación y coordinación entre los diferentes aspectos tratados, tanto a nivel urbano, como en el diseño de vivienda.

ANTECEDENTES

1. DETERMINACION DE OBJETIVOS EN EL PLAN DE DESARROLLO

El Plan de Desarrollo Integrado realizado por la firma Olarte y Mejía Ltda. ^{1/} y suministrado por la CVC como elemento básico para este estudio de urbanización y vivienda, fija criterios respecto a los alcances de este trabajo, por lo cual resulta prudente presentar como antecedentes, algunos aspectos fundamentales, así:

1.1 Políticas básicas del Plan

De acuerdo con las condiciones sociales de Buenaventura, el plan plantea tres grupos de políticas básicas:

- i. Políticas globales de tipo económico-administrativo, en donde se incluye el incremento del empleo estable (especialmente para los estratos de menores ingresos). Igualmente, el aumento de la tasa de crecimiento del producto bruto local y la redistribución del ingreso, como efecto de la promoción industrial, la realización de inversiones en obras de infraestructura, y el fortalecimiento institucional y administrativo locales.
- ii. Políticas de desarrollo urbano que comprendan el ordenamiento en el crecimiento de la ciudad, ampliación y mejoramiento de los servicios públicos, mejoramiento en el sistema vial urbano y el servicio de transporte, y, desde otro ángulo, la renovación o redesarrollo urbanos.
- iii. Las políticas de mejoramiento social que busquen dotar a la población de vivienda adecuada, y que se tomen en cuenta las necesidades mínimas de alojamiento y la capacidad de pago de posibles adjudicatarios.

Dentro de este concepto se dá prioridad a los planes de erradicación de tugurios, tomando en cuenta los planes respectivos, la prestación de los servicios comunales necesarios, los socio-culturales y de recreación, servicios de salud, educación, asistencia social, centro de suministro, etc.

2. ESTRATEGIA ECONOMICA DEL PLAN

2.1 La Política

La consideración de este ítem es fundamental en los siguientes planteamientos de política económica:

- La demanda generada por el sector de la construcción produce el mayor efecto sobre la producción de la economía local, cuyo coeficiente multiplicador equivale a 1.47. ^{2/}

^{1/} Plan de Desarrollo de Buenaventura - Políticas y Pronósticos. Consultores Olarte y Mejía. Elaborado para la CVC. Documento mimeografiado, sin fecha.

^{2/} CVC. - Obra citada.

- En cuanto al empleo, el sector de la construcción se estima con un multiplicador de 1.96.
- Las inversiones de la construcción tienen un carácter secular, pues se pueden realizar con un criterio de creación de empleo, o para solucionar problemas sociales de vivienda o de servicios comunales (en esto difiere de inversiones en la pesca, madera, industria, etc).
- Finalmente, se anota que a pesar de la importancia que tiene la actividad de la construcción sobre el conjunto de la economía local, la decisión respecto a su desarrollo no depende de formulaciones de política al nivel local, lo cual dificulta su control como elemento generador de empleo y, por ende, de un empleo estable.

2.2 Restricciones del sector de la construcción

Como consecuencia de los puntos anteriores, el P.G.D. B. plantea dos restricciones al sector de la construcción como generador de empleo, así:

- No permite estabilidad en determinadas obras de construcción generadas por agentes económicos ajenos a la ciudad. Y,
- Como el sector tiene un multiplicador alto de empleo y pocas exigencias en cuanto a calificación de la mano de obra, el cumplimiento de altos niveles de inversión en el sector puede inducir una inmigración desmedida hacia la ciudad o, en su defecto, generar disminuciones en la oferta local de trabajo.

2.3 Niveles de construcción admisibles

Como consecuencia de los puntos anteriores el Plan fija niveles de construcción admisibles en la ciudad, de la siguiente manera:

- Que el empleo total para el quinquenio 1974-1978 no supere el nivel de la base económica local para 1979, es decir, no sobrepase las 30 mil personas.
- Que la estructura de trabajo en el sector no sea nunca superior al 10% de la población ocupada total.

2.4 Evolución del empleo

Se procura una evolución en el empleo que facilite una ocupación estable, aunque se acepta que habrán cambios bruscos en la ocupación de este sector hasta el año 1979, debido a la incorporación de programas de construcción que se deben abocar en forma inmediata.

3. DIRECTRICES DE POLITICAS DE DESARROLLO FISICO

3.1 La formulación

La formulación de las directrices del Plan de Desarrollo de Buenaventura toma en cuenta las siguientes consideraciones:

- El espacio para vivienda en la Isla, está saturado.
- Hay zonas de vivienda en terrenos anegadizos, que determinan condiciones infrahumanas de vida.
- Hay dificultades técnico-económicas para dotar de servicios a las viviendas en terrenos inundables de baja marea.
- Hay grandes déficits de servicios comunales, dada la saturación insular y, en las actuales condiciones, no es posible darles dotación.
- La vivienda lacustre crece en forma continua y rápida.

3.2 Acciones posibles

El tipo de problemas hallados en Buenaventura permite formular políticas de mejoramiento en esta área, consecuentes con las políticas a nivel global, los cuales se sintetizan así:

- Erradicar aquellas áreas de vivienda que no sean susceptibles de mejora, o hagan muy costosa la dotación de servicios públicos. Y, dentro de este mismo criterio, la prestación eficiente de servicios públicos a otras áreas de vivienda que no los dispongan.
- Escoger áreas adecuadas para la localización de vivienda normal, a fin de preveer el establecimiento de nuevas áreas de invasión que sean susceptibles de mejoramiento posterior.
- Escogencia de áreas que permitan la aplicación de normas mínimas de urbanización, con miras a abaratar costos de vivienda para los programas de erradicación.
- Procurar diseños flexibles de urbanización que permitan la adecuación de la vivienda al clima y hagan posible el desarrollo funcional de las mismas, con relación a los servicios comunales.
- Preveer áreas de servicios comunales y recreacionales en los nuevos conjuntos de vivienda.
- Diseño de un sistema vial que permita accesibilidad y funcionamiento regular de transporte público entre las viviendas y las fuentes de trabajo.

De lo anterior se deduce que se pretende dar al espacio físico el uso más razonable posible y lograr una renovación urbana espontánea por parte de la población, inducida por las autoridades civiles.

3.3 Implicaciones de las directrices de política

Las implicaciones que podrían tener las directrices comentadas, se pueden resumir así:

i. En cuanto a la corrección del desarrollo insular:

- Lograr la renovación urbana, con la definición de la situación jurídica de las propiedades, regularización de los lotes, adopción de nomenclatura vial y domiciliaria, etc.
- Dotación colectiva de servicios públicos y comunales. Y,
- Erradicación de toda la vivienda localizada por debajo de la cota 2.50 Mts.

ii. En cuanto a la inducción del desarrollo continental:

- Cambiar la imagen que tiene la comunidad sobre la zona continental, integrándola a la Isla mediante la dotación conveniente de un sistema vial y de transporte adecuados.
- Localizar actividades y servicios que reduzcan la dependencia continental con respecto a la Isla.
- Reglamentación, ordenación y dotación de servicios a los barrios existentes en el Continente.
- Determinación de áreas para vivienda y su reglamentación urbanística.
- Fijación de un perímetro urbano que tienda a corregir la tendencia de espacio lineal.
- Definir la situación jurídica de los terrenos y predios en el área.

iii. Relaciones con directrices de otros servicios:

- Dotar de servicios públicos a los barrios o asentamientos espontáneos que estén dentro del marco de la política física, por medio de planes de desarrollo progresivo.
- Los servicios comunales también podrán ser realizados por desarrollo progresivo pudiendo iniciarse con las zonas actualmente urbanizadas.

MARCO DE REFERENCIA DEL ESTUDIO

1. OBJETIVO DEL TRABAJO

El objetivo del estudio es definir condiciones urbanísticas y de vivienda para la población de bajos ingresos en la ciudad de Buenaventura, que respondan a las facilidades físicas de la ciudad, a los requerimientos sociales mínimos y a las posibilidades económicas de las entidades financieras y los beneficiarios individuales.

2. EXTENSION DEL ESTUDIO

Por definición de los Términos de Referencia se dá primordial importancia a solucionar el déficit cualitativo de la Zona IV (erradicación). Además, se tomarán en cuenta los requerimientos actuales y futuros de población de bajos ingresos.

Desde otro ángulo, se definirán políticas de urbanización y vivienda aplicables a otros planes que se puedan realizar.

3. METODOLOGIA

El factor fundamental que orientó el trabajo fué el conseguir soluciones realistas que permitan dar una respuesta al problema de vivienda en la ciudad de Buenaventura.

Se conoce el hecho de que la mayor parte de los planes y programas de vivienda ejecutados para favorecer a las clases económicamente menos pudientes han sido utilizados por grupos de mayores ingresos a los previstos, dejando sin solución el problema que se deseaba resolver.

En consecuencia, en este trabajo se plantea una metodología inversa a la usualmente utilizada en estos temas. Así, partiendo del concepto económico de la disponibilidad para pago en vivienda, se buscaron soluciones físicas en tamaños de lotes y cantidad de vivienda, los cuales tienden a facilitar respuestas socio-económicas aceptables, procurando descargar al máximo los costos innecesarios en tamaño de lote, obras de urbanización, diseños, etc.

4. DE LA POLITICA DE VIVIENDA

4.1 Antecedentes

- El déficit más grave se presenta en la zona lacustre (zona de la población de Buenaventura)
- Hay incapacidad de esta población para sufragar los costos de vivienda estandar actual y aún mínima, pues el 78.5% gana menos de \$2.500.00 mensuales.

- Hay un sector de arrendatarios considerable, comparativamente mayor que en otras ciudades del país, que no puede aumentar su gasto en vivienda.
- Hay condiciones climáticas y topográficas que requieren especial atención. Además, carencia de equipamiento comunal e insalubridad en algunas zonas.
- Los problemas actuales protuberantes, son:
 - La vivienda lacustre no habitable.
 - Areas de vivienda definitivas y susceptibles de mejoramiento.
 - Los barrios de invasión en formación.

4.2 Objetivos

El objetivo del estudio es reducir el déficit cualitativo y cuantitativo de la vivienda, orientando el desarrollo urbano, y utilizando la vivienda como instrumento para mejorar la calidad de la vida.

4.3 Coordinación de la política de la vivienda con la política global

La solución del problema habitacional implica el fortalecimiento de la industria y la construcción, para absorber la mano de obra no calificada en este sector. Esto plantea a su vez:

- Que se apliquen técnicas sencillas de construcción.
- Que se conciban diseños modulados que permitan profabricar elementos y facilitar el proceso constructivo.
- Impulsar la industria de la construcción, utilizando al máximo los recursos materiales regionales, buscando reducir costos e integrar horizontalmente la industria.
- Que la industria sea flexible para atender una gran demanda inicial y para que luego se normalice su funcionamiento atendiendo el ritmo normal de crecimiento de la ciudad.

4.4 Líneas Directrices

- Los programas de vivienda deberán concebirse como la vivienda y los servicios comunales respectivos, dentro del concepto de "Unidad Habitacional". Si no es posible su ejecución, por lo menos deberá dejarse la posibilidad de su posterior dotación.
- Que la localización garantice posibilidades de transporte colectivo regular.
- Que el diseño de la vivienda obedezca, principalmente, a las consideraciones financieras deducidas de la capacidad real de pago de los hogares.

- La primera prioridad se dará a la vivienda lacustre para ingresos ínfimos. Luego se preverá la solución para barrios de inmigrantes sin medios de subsistencia.

4.5 Sistemas Operativos

- a) Vivienda de Desarrollo Progresivo - Erradicación
- b) Préstamos para construcción de vivienda de propiedades de lotes (P.P.C).
- c) Ordenamiento y adjudicación de lotes (O.A.L)

4.6 Vivienda y Desarrollo Progresivo

Para erradicación de vivienda lacustre y dotación simultanea de solución habitacional para los habitantes de la zona, en dos formas:

i. Alternativa de Soluciones Diferenciales

- Para los hogares sin capacidad de pago real, darles un lote con servicios.
- Para los hogares con baja capacidad de pago real, darles un lote con servicios en pago de la mejora lacustre; construir un módulo mínimo de vivienda para serles otorgado un crédito, y permitirles la construcción del resto de la vivienda con los materiales de la mejora.
- Para los hogares con capacidad de pago real suficiente, darles el lote con servicios y construirseles la vivienda completa, en regándolo con un sistema de crédito o intereses normales.

ii. Alternativa solución uniforme

A todos los erradicadores se les entrega un módulo de vivienda mínima y el resto se permitiría con base a materiales de la vivienda erradicada. Posteriormente se otorgarían créditos para terminación de vivienda.

Ello implica:

- Mayor subsidio a los sin capacidad de pago
- Desembolsos reales cuantiosos
- Ofrecer soluciones más completas a los adjudicatarios

4.7 Habitabilidad de Zonas de Susceptible Mejoramiento

De acuerdo con el siguiente proceso:

- Definición de la situación jurídica de la vivienda
- Regularización de lotes
- Dotación de servicios domiciliarios
- Préstamos supervisados a pequeños propietarios de lotes, según Programa ICT.

4.8 Ordenamiento y Adjudicación de Lotes para Barrios Jóvenes

Consiste en reservar y ordenar áreas para asentamientos de inmigrantes sin recursos de subsistencia. Se ordenarán y lotearán los terrenos para su adjudicación paulatina. Posteriormente se organizarán planes de mejoramiento.

Copia No Controlada CVC

I. NORMAS MINIMAS

En las grandes ciudades del país, y muy concretamente en Buenaventura, el proceso de urbanización ha desbordado con creces los limitados programas y las intenciones de los reglamentos municipales que han tratado de buscar un desarrollo urbano coherente.

Las invasiones, los barrios clandestinos, los tugurios espontáneos y mal localizados (caso de los lacustres), se han llevado por delante los planos reguladores, la zonificación, las normas jurídicas (y aún los derechos de propiedad), creando situaciones de hecho y de tan costosa solución que han culminado en una "coexistencia de hecho" entre las zonas anormales y las áreas legalizadas.

Según el estudio de Normas Mínimas, preparado por el ICT y Consultécnicos, "la desproporción entre las soluciones de vivienda que resultan de la aplicación de normas perfeccionistas y la realidad del medio colombiano, se hace más protuberante a medida que se baja en la escala económica de la población; muchas familias no pueden acceder a esas soluciones porque su capacidad económica no se lo permite y, además, como la capacidad de inversión de la comunidad es muy limitada y esas soluciones tienen un costo unitario relativamente alto, la cantidad de viviendas que se podría producir se restringe fuertemente. De esta manera muchas familias quedan por fuera de toda posibilidad de solución: unas porque no tienen capacidad económica y otras, porque la capacidad de soluciones ofrecidas no es suficiente".

No es realista, por consiguiente, pensar en resolver un problema urbano y habitacional de tan grandes proporciones como el de Buenaventura con base en modelos tradicionales, índices de países desarrollados y normas perfeccionistas que tan rotundo fracaso han tenido en aquellas partes del mundo de condiciones similares a Colombia.

Ignorar el problema o marginar las zonas urbanas anormales y confirmarlas de "ghettos" (como ha sucedido en muchas partes), no contribuye, ni mucho menos, a que el pasar del tiempo ayude a su solución. La experiencia ha demostrado que los asentamientos no controlados tienden inexorablemente a incrementar su peso específico, positivo y negativo, en el conjunto de la vida urbana. Aunque no existen panáceas o fórmulas mágicas, una solución consiste en encarar el problema en forma realista, especialmente desde su punto de vista económico.

Por otra parte, el tugurio o asentamiento no controlado no debe contemplarse únicamente como un "cáncer urbano" u otro enfoque peyorativo que mantenga permanentemente su condición de marginalidad. El tugurio, primero que todo, es una solución, buena o mala, de una necesidad básica humana: tener donde alojarse. Segundo, representa un esfuerzo económico de una familia muy pobre para lograr, a como dé lugar, un sitio para habitar. Tercero, nadie ocupa un tugurio por capricho o con ánimo de molestar a las autoridades; sencillamente se ubica allí por no encontrar una alternativa mejor

o de acuerdo con su capacidad económica. 1/

Parece realista que, para resolver problemas de vivienda a unos habitantes de muy bajos ingresos se les ofrezca una solución parcial o sencilla, acorde con su capacidad y que, debidamente planificada y con asistencia técnica y social del Estado, pueda evolucionar a través del tiempo con la canalización de los limitados recursos y ahorros de los propios adjudicatarios. La solución debe contener el germen del desarrollo progresivo cuya meta principal deba confundirse con el mejoramiento del nivel de vida de la comunidad en general.

Pero, para lograrlo, vale insistir en que al habitante del tugurio debe plantearse los programas en una forma sencilla y fácil de entender, y que realmente le represente una alternativa de mejoramiento, para que sea consciente de las bondades del proyecto y participe activamente en él, como co-autor del desarrollo buscado. Esto representó la principal herramienta de trabajo en la erradicación de Chambacú en Cartagena; la parte física fué secundaria.

Es claro que si una entidad gubernamental acepta y promueve soluciones incompletas, está aceptando compromisos económicos y atención permanente en el proceso de mejoramiento de los barrios, pero se debe considerar que peor que una solución incompleta es una "solución espontánea", como son los tugurios lacustres de Buenaventura que no tienen remedio y sus problemas son irreversibles.

1. PLANTEAMIENTOS BASICOS

Es conveniente presentar los lineamientos generales que se han tenido en cuenta para el caso de Buenaventura, en lo referente a urbanización y vivienda de interés social, con criterios de normas mínimas.

1.1 Alta densidad en programas de baja altura

Dadas las condiciones económicas y sociales de la mayoría de la población demandante de vivienda para el sector escogido, se tomó como punto de partida la solución del "lote uni-familiar". Sin embargo, probablemente en otros programas para la ciudad (renovación del centro, redesarrollo, u otros), se requiera plantear desarrollos bi-familiares o multifamiliares de acuerdo con valores o características propias de los terrenos.

El concepto del "lote unifamiliar" para cada adjudicatario, permite las siguientes ventajas:

- Crear programas de asentamientos o re-ubicación por medio de "lotes con servicios", con una inversión muy baja y una relocalización inmediata.

1/ Véase Construcción Popular y Estructura del Mercado de Vivienda. "El caso de Bogotá". Jaime Valenzuela y George Vernez.

- Desarrollar planes de "viviendas mínimas" o "viviendas núcleo" que, con un mínimo de habitabilidad, evolucionen hacia una solución más completa, mientras los usuarios ya han resuelto su problema de asentamiento.
- Tener acceso a una futura unidad habitacional completa mediante planos arquitectónicos que prevean ampliaciones sucesivas en una o dos plantas.

En el urbanismo tradicional, con especificaciones ideales, se trabaja con densidades brutas de 15 a 30 viviendas por hectárea. Con las normas mínimas se parte de una densidad bruta de 50 a 80 viviendas por hectárea, con estas ventajas:

- Se logra una mejor y más racional ocupación del suelo disponible, lo cual resulta ser un aspecto clave para Buenaventura, donde existe una evidente escasez de tierra urbanizable.
- Se reduce el fenómeno de "desparramamiento" urbano, al utilizar grandes extensiones con muy pocas viviendas, con la consecuente elevación de los costos sociales de los asentamientos por dotación de servicios públicos, transporte y demás.
- Una mayor densidad implica un menor costo de infraestructura de servicios públicos y de vías por cada familia favorecida.
- Además, es más fácil prestar servicios comunales básicos a una mayor cantidad de habitantes con costos menores.

1.2 Jerarquización de vías

Es absurdo pensar que en un lugar donde el 95% de la población no tiene acceso a comprar un automóvil propio, y hace uso del transporte colectivo (de conformidad con los estudios del Plan General de Desarrollo), se obligue, por las normas ideales, a que cada unidad habitacional deba tener acceso vehicular en su frente.

Por lo tanto, se ha planteado una malla vial con las siguientes categorías:

- Vía primaria de penetración e inter-conexión del sector, con amplias especificaciones vehiculares. (Buses, camiones, automóviles).
- Vías primarias de penetración a las unidades vecinales, con especificaciones completas vehiculares.
- Vía secundaria de penetración para servicio de las supermanzanas, con menores especificaciones vehiculares.
- Vía peatonal de acceso a las manzanas.

- Alameda peatonal, o corredor verde, de conexión de las unidades vecinales con las avenidas primarias, como complemento a la malla vial.

Los perfiles, especificaciones y dimensiones se presentan en la Gráfica No. I-1.

La jerarquización proyectada reduce considerablemente la superficie dura o de pavimento que tradicionalmente se utiliza, con las consiguientes rebajas de costos. El sistema de estacionamientos colectivos (entre 6 a 8 parqueaderos por cada 100 lotes), las zonas de descargue, los volteaderos, los cul-de-sacs y las alamedas peatonales, contribuyen a dar una estructura racional al tráfico, un uso intenso en donde se requiere (transporte colectivo, descargue de camiones, etc), y uso peatonal a nivel residencial.

Desde luego todas las viviendas tendrán acceso a una vía pública (sea peatonal o vehicular). Y, desde otro ángulo, todas las zonas comunitarias (a nivel residencial, vecinal o de sub-centro), serán servidas por vías vehiculares con especificaciones acordes con sus necesidades.

1.3 Modulaci3n urbana

Se utiliz3 como "patr3n ideal" de dise1o la Unidad Vecinal, que tiene un promedio de 900 viviendas con 5.400 personas.

El n3cleo de esta agrupaci3n ser3 la escuela primaria con un cupo m3nimo de 600 alumnos, ya que se calcula que un 20% de sus habitantes se encuentran en edad escolar. (1.080 alumnos potenciales).

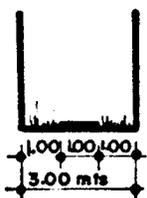
Este conglomerado poblacional compone una agrupaci3n racional, ya que permite servicios comunales b3sicos sin sub-utilizaci3n, es econ3mica por la infraestructura proyectada y variada por la diversidad en el uso del suelo, porque las 3reas residenciales se combinan con las comunales, las de uso mixto y con las zonas verdes y de reserva.

La agrupaci3n de las cinco Unidades Vecinales permite f3cilmente la creaci3n de sectores urbanos de envergadura, y la provisi3n de servicios y agrupaciones necesarios para la desconcentraci3n metropolitana recomendada por el Plan General de Desarrollo, en una forma coherente, integral y planificada.

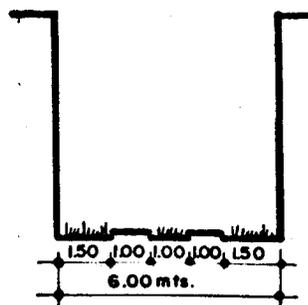
La sub-divisi3n de la Unidad Vecinal se basa en la Unidad Residencial, cuyo n3cleo lo constituye la "guarder3a" y a su alrededor algunos servicios a nivel de super-manzanas y manzanas.

Los usos del suelo y la modulaci3n urbana empleada, se presentan en detalle en el cap3tulo correspondiente.

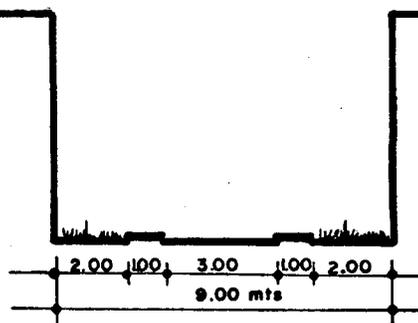
V-1MU
VIA PEATONAL



V-2MU
VIA PEATONAL

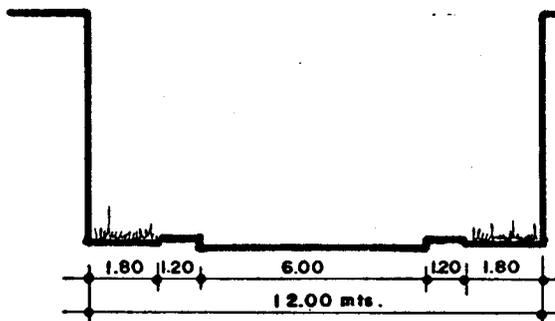


V-3MU



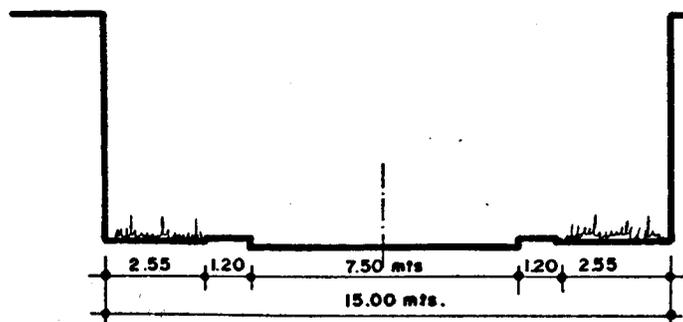
VIA VEHICULAR DE SERVICIO

V-4MU



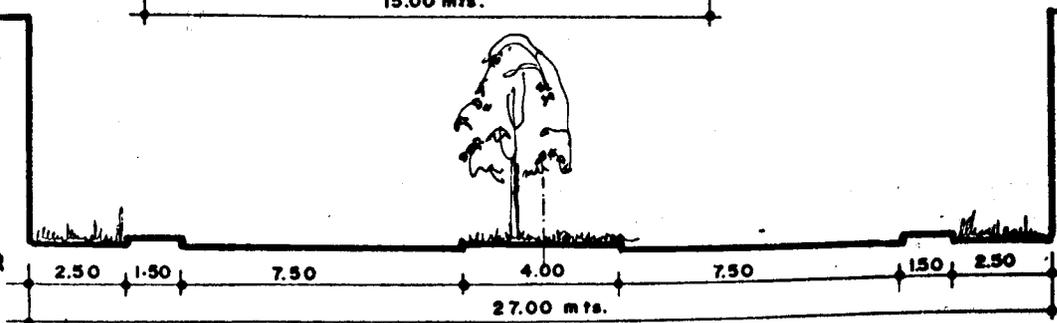
VIA DE PENETRACION A
SUPERMANZANAS

V-5MU



VIA PRIMARIA DE
PENETRACION E INTER-
CONEXION DE UNIDADES
VECINALES

V-9MU
VEHICULAR
NIVEL SECTOR



1.4 Diseño para vivienda de interés social

Los criterios de diseño urbano y de vivienda van paralelos con los conceptos de normas mínimas. Esto implica la puesta en práctica de los aspectos de desarrollo progresivo, de uso múltiple de los espacios, de modulación y de normalización explicados en otros apartes de este estudio. Este tipo de vivienda debe tener el menor costo posible para favorecer el mayor número de familias, tal como resulta del presente estudio.

- La lotificación utilizada presenta siempre un módulo básico de tres metros, ya que se adapta fácilmente a los usos sociales de estar, de dormir y de servicios que conforman la vivienda, coincidiendo con el diseño urbano empleado.
- Se proyectaron lotes desde 6 X 6 Mts., para los casos más extremos en la escala económica; de 6X9 Mts., y 6 X 12 Mts., para cubrir la gama de soluciones acordes con las diferentes categorías de capacidad de pago de los demandantes.
- Los lotes no contemplan antejardines individuales, ya que éstos formarán parte de las vías públicas peatonales o vehiculares. No se exigen aislamientos posteriores o laterales; las alturas permisibles son de 1 y 2 plantas, con patios mínimos de 6 Mts.2 (2 X 3 Mts.)
- Se prevee, además, un índice de ocupación con un máximo del 70% en el primer piso y un índice de construcción de 1.50.

Lo anterior permite que en un lote de 60 Mts.2, se pueda llegar a una solución completa de 90 Mts.2 de construcción, lo cual representa para una familia de 7 personas, cerca de 13 Mts.2 por persona, índice adecuado para estos niveles sociales.
- El índice propuesto para las viviendas de desarrollo progresivo para su etapa final, en este trabajo prevee un mínimo de 10 Mts.2 por habitante.
- Con la tipología de vivienda utilizada en el diseño propuesto por PAL, se logran dimensionamientos mínimos en los espacios, uso múltiple de los mismos, reducción de áreas de circulación y una previsión planificada y coordinada en espacio y tiempo del crecimiento evolutivo.
- Otra parte del diseño de primordial importancia para los fines buscados, lo representa el aspecto de la "racionalización" que se explica al tratar de la vivienda.

1.5 Estructura del desarrollo progresivo

La estrategia del diseño de Urbanización, de la infraestructura, de la vivienda y de la dotación de servicios comunitarios, se basa en la definición del "desarrollo progresivo"

Se contemplan tres etapas principales en este proceso:

i. Etapa de asentamiento controlado

Con viviendas temporales en el fondo del lote, servicios públicos mínimos (en oportunidad de tipo comunal); vías macadamizadas sin pavimentos y un salón múltiple como único servicio comunitario.

ii. Etapa mínima o intermedia

El proceso evolutivo inicia las viviendas permanentes, formadas por núcleos mínimos de 30 Mts.2 de construcción, servicios públicos domiciliarios a media capacidad, vías principales de acceso con pavimentos y generalmente una pequeña escuela primaria de uso múltiple (salón comunal, dispensario, teatro, capilla, etc). En este momento ya aparecen diversas casas-tiendas y casas-talleres y algunos elementos comunitarios de tipo cooperativo o asociativo.

iii. Etapa completa

Representa la culminación del crecimiento y se inicia el período de superación de las normas mínimas hacia aquellas más acorde con el incremento del nivel de vida que se debe haber alcanzado.

A esta altura la mayoría de las viviendas han pasado por ampliaciones y mejoras con índices superiores a los 10 Mts.2 por habitante (si no se presenta el fenómeno del sub-arriendo), y los servicios públicos y de tráfico llega a los niveles de los barrios normales de las otras partes de la ciudad.

Los servicios comunitarios deben tener diversidad en las facilidades comerciales con actividades del sector privado empresarial, igual que una activa junta de acción comunal, cooperativas y asociaciones en pleno funcionamiento.

1.6 Localización de los servicios comunales

Las normas mínimas para urbanizaciones de interés social contemplan la posibilidad de proveer ciertos servicios urbanos a la mayor cantidad posible de familias. Una alta densidad es una buena herramienta para lograr esta meta, máxime cuando los recursos para estas actividades son muy limitadas.

Sin embargo, las áreas comunales deben diseñarse con sus índices ideales. El proyecto de Urbanización de PAL prevee un mínimo del 10% del área para este fin, y un 5% adicional como reserva dentro de las zonas verdes. Lo anterior, con el fin de mantener disponi-

bilidad de tierras acordes al proceso de mejoramiento, tanto físico, como económico y social de la comunidad, aunque ello se demore 10 ó quince años para su utilización.

Los servicios comunales deben iniciarse como obligación propia del estado, especialmente en los campos de educación y salud. La guardería, la escuela primaria, la escuela técnica, los puestos de salud y la vigilancia, aparecen como las principales necesidades sentidas de la comunidad.

Las actividades del sector privado con ánimo de lucro aparecen cuando el potencial de la comunidad justifica el establecimiento de un negocio. Según la experiencia de Ciudad Kennedy, su consolidación y cohesión (4 ó 5 años después de su iniciación), presentó una demanda del sector empresarial para locales e instalaciones que convirtieron grandes áreas residenciales a lo largo de las vías de buses en calles comerciales de verdadera magnitud.

El sector cooperativo puede entrar a funcionar en la comunidad desde el inicio del proceso de construcción, para lo cual se debe estimular y prestar asistencia técnica. Puede operar en la distribución de alimentos, funcionamiento de talleres y artesanías, y aún en la parte escolar. La Acción Cooperativa Integral recomendada en una época por Planeación Nacional, puede ser una buena herramienta para complementar el proceso evolutivo de los servicios comunitarios.

2. ACUEDUCTO

La quinta parte de las viviendas en las cinco principales ciudades del país no cuentan con servicio domiciliario de acueducto, lo que obliga a la compra de agua, distribución de carro-tanques, utilización de aguas contaminadas, etc.

A pesar de lo anterior, a la mayoría de los barrios se les exige especificaciones norteamericanas, con medidas de alto consumo, resultando que un 30% a 40% del valor de las obras de urbanización tradicionales le corresponda al rubro de acueducto y al alcantarillado.

El aumento del consumo, y sus correspondientes especificaciones, debe ir paralelo al crecimiento progresivo del barrio y a sus respectivas demandas.

En la primera etapa del asentamiento controlado se utilizan pilas públicas (con 100 Mts. de radio por servicio), cuando se estima un consumo de 40 litros por persona/día.

La etapa intermedia o de vivienda mínima, cuando aparecen muebles sanitarios mínimos (un inodoro, un lavadero, lava-platos, lavamanos y una ducha), el consumo justifica un incremento de 80 litros por persona/día.

La etapa completa ya incluye todos los muebles sanitarios (un baño múltiple y un equipo de cocina), y requiere los 200 litros por habitante/día, que corresponde a la norma ideal para estos conjuntos.

Para las dos primeras etapas se recomiendan medidores colectivos por supermanzanas y cobro por tarifa fija.

Para el caso de Buenaventura se pueden contemplar mecanismos técnicos para recoger y utilizar aguas lluvias, en caso de deficiencias en el suministro del acueducto, o para complementar las normas mínimas de las dos primeras etapas.

3. DE LOS DESAGÜES

Los índices del alcantarillado generalmente se deducen del consumo del acueducto y el incremento de sus especificaciones irán paralelos al anterior.

Además, se recomienda el tratamiento de las agrupaciones de las supermanzanas como si fueran multi-familiares acostados, con base en desagües hacia cajas de inspección y tendida de tubos por zonas verdes y peatonales para evitar profundidades innecesarias de las excavaciones.

Dadas las condiciones topográficas del sector, conviene que los desagües fluviales (internos de los lotes y de las calles), se realicen por superficie por medio de cunetas o calzadas, aprovechando los caños que desembocan al Estero Aguacate.

4. DE LAS VIAS

La jerarquización de las vías, ya explicadas, y la mayor proporción de senderos peatonales, reduce considerablemente las sub-bases, las áreas de pavimento y la construcción de andenes y sardineles.

La reducción de costos por menores áreas por pavimentar, representa una significativa economía con relación a las normas tradicionales de calles.

5. DE ENERGIA ELECTRICA

Se contempla que el diseño de las redes sea a corto plazo, paralelo a las tres etapas de desarrollo ya mencionadas y que se modifiquen paulatinamente con el incremento de la demanda.

La etapa del asentamiento controlado requerirá 0.6 KVA por lote, la intermedia 1.0 KVA por lote, y la completa, 1.5 KVA.

El alumbrado público tendrá menores valores si se proyectan como faroles-perchas en las fachadas de las casas, con luz incandescente para las dos primeras etapas, y con luz de mercurio para la completa.

Otra alternativa es la postería de madera, conductores desnudos de aluminio, cobro de tarifa fija para eliminar contadores y reducción de derechos de instalación por parte de las empresas, para estos tipos de programas.

Igualmente, la modulación y la estandarización de las redes internas de las casas, como se ha proyectado, contribuyen a la reducción de costos.

No se debe pensar en teléfonos domiciliarios hasta no llegar a la etapa completa. En cada centro cívico de la unidad vecinal se deben contemplar estaciones de teléfonos públicos.

6. COSTOS NORMALES Y NORMAS MINIMAS

Por último, vale presentar un cuadro comparativo de costos de obras de urbanización, con normas actuales y mínimas, incluido por Consultécnicos en su estudio citado, así:

Valor Vivienda	Urbanismo Tradicional y Normas Actuales		Urbanismo Nuevo y Normas Mínimas	
	Costo \$	%	Costo	%
Lote <u>1/</u>	5.357	100	3.000	56
Acueducto <u>2/</u>	1.060	100	925	82
Sanitario	1.052	100	450	43 <u>4/</u>
Energía Eléctrica	1.347	100	842	63 <u>3/</u>
Vías	2.422	100	1.012	42
TOTALES	11.238	100	6.229	55
	=====	===	=====	==

FUENTE: Consultécnicos. Estudio sobre Normas Mínimas

1/ Supone \$300.000 del valor de la hectárea bruta.

2/ Supone medidor individual. En Normas Mínimas.
Se prevee medidor colectivo.

3/ No incluye servicio telefónico domiciliario, las Normas Mínimas solo contemplan servicio colectivo.

4/ No incluye alcantarillado de aguas lluvias; las Normas Mínimas preveen desagües por las calzadas.

NOTA: La comparación de costos se hizo sobre modelos teóricos con precios de 1970.

7. RECLAMACION

A fin de que los conceptos sobre normas mínimas planteadas en este trabajo puedan tener una real aplicabilidad, se presenta con este documento el Anexo I-1, en el cual se concentran los principales criterios, en forma de proyecto de acuerdo municipal, para que sea adoptado por la municipalidad de la ciudad de Buenaventura, si lo estima de interés.

Copia No Controlada CVC

ACUERDO NUMERO DE

Por el cual se señalan las normas mínimas para las urbanizaciones en la ciudad de Buenaventura.

El Concejo Municipal de Buenaventura

A C U E R D A:

ARTICULO PRIMERO : Para desarrollar un plan o programa de urbanización se observarán las siguientes normas físicas mínimas de urbanismo.

1o. Las normas de este acuerdo se aplicarán en forma integral a los nuevos desarrollos urbanísticos. Cuando estos se ejecuten por etapas y mientras se completan se denominarán Barrios en Evolución. Cuando se haya completado su evaluación o se hayan construido con todos los servicios se denominarán Barrios Populares.-

2o. Se aplicarán igualmente estas normas para el mejoramiento de los barrios existentes que no tengan servicios públicos completos, los cuales se asimilarán a la denominación de Barrios en Evolución.

3o. Se adopta la siguiente nomenclatura para los barrios a los cuales se aplicará este acuerdo.

R- B E -1 Para las urbanizaciones con servicios públicos comunales o incompletos y sin calles pavimentadas

R- B E -2 Para las urbanizaciones con red de acueducto y alcantarillado completa, pero sin red completa de energía, sin vías pavimentadas.

R - B P Para las urbanizaciones con servicios públicos completos, calles pavimentadas y servicios comunitarios adecuados.

40. La densidad de las urbanizaciones residenciales no será inferior a 70 lotes por hectárea, ni superior a 100 lotes por hectárea. Las áreas de los lotes serán entre 60 Mts.² como mínimo y 85 como máximo.

La manzana será la unidad básica urbanística, su área máxima será de una hectárea y por lo menos uno de sus costados deberá estar ligado a una vía vehicular. Los otros costados deberán estar ligados por vías peatonales.

La supermanzana estará rodeada de vías vehiculares y su área no podrá ser inferior a 4 hectáreas.-

50. Las viviendas podrán tener hasta 3 pisos, no serán obligatorios los aislamientos laterales, los posteriores ni los antejardines.

60. Los índices de ocupación y agrupación serán los siguientes:

Ocupación:

0.70 en lotes rectangulares

0.75 en lotes cuadrados

Construcción:

en dos pisos

1.40 en lotes rectangulares

1.50 en lotes cuadrados

en tres pisos

2.00 en lotes rectangulares

2.25 en lotes cuadrados

70. La malla urbana estará formado por un sistema mixto de vías vehiculares y peatonales. Las vehiculares tendrán una separación mínima de 180 metros y máximo 400 metros. La distancia de cualquier vivienda a una vía vehicular no podrá exceder de 120 metros.

Las vías quedan clasificadas de la siguiente manera:

CATEGORIA 1 - Vía de plan vial

CATEGORIA 2 - Vías locales

CATEGORIA 3 - Vías peatonales

Las de categoría 1 y 2 se regirán por las normas urbanas generales de la ciudad. Las de categoría 3 se clasificarán así:

V-11 De tres metros de ancho en tramos que no pasen de 15 metros.

V-10 De cinco metros de ancho si este es constante y llevarán servicios de acueducto y alcantarillado que no requieran continuidad.

V-9 De seis metros de ancho, recibirán los servicios públicos que requieran continuidad.

8o. Toda urbanización deberá ceder con destino a servicios públicos comunitarios hasta el 18% del área urbanizable.

ARTICULO SEGUNDO: Las urbanizaciones que se hayan iniciado con anterioridad a la vigencia del presente acuerdo se regirán por las disposiciones vigentes en la fecha de expedición de la licencia respectiva.

ARTICULO TERCERO: Cuando se trate de programas de Erradicación de Tugurios adelantados por entidades oficiales, se podrán aceptar especificaciones y áreas inferiores previo estudio y aprobación en cada caso de la Oficina Municipal de Tugurios.

ARTICULO CUARTO: Este acuerdo rige a partir de su publicación

Dado en Buenaventura a los del mes de de

II. URBANIZACION

A. ESTRATEGIA DE DISEÑO

1. Marco de Referencia

De conformidad con los lineamientos expresados en el Plan de Desarrollo de Buenaventura -Políticas y Pronósticos-, este estudio sobre Urbanización y Vivienda se plantea de una manera integrada en los aspectos físicos, económicos y sociales de la ciudad.

Por tanto, se abocó el problema habitacional para beneficiar exclusivamente a las familias de ingresos bajos que son aquellas que requieren con prioridad de una solución total o parcial, de acuerdo con sus respectivas capacidades de pago o a los subsidios que se puedan conceder.

Este enfoque se basa en el concepto de la "Unidad Vecinal" que implica la vivienda y sus respectivos servicios comunales. Dadas las limitaciones financieras, se han previsto los núcleos comunales básicos para desarrollar en etapas progresivas.

El planteamiento de la "unidad vecinal" y del sector resultante, produce en la estructura urbana actual una nueva alternativa poli-nuclear a nivel urbano que reduciría la dependencia actual casi exclusiva que existe con respecto al centro de la ciudad. Un nuevo sub-centro multi-propósito creará otro polo de desarrollo urbano siguiendo los lineamientos de desconcentración que recomienda el citado Plan de Desarrollo.

Un Programa de Vivienda Integrado de la magnitud propuesta permite una planificación a mediano plazo que cubra aspectos que vayan desde la erradicación de tugurios lacustres y creación de proyectos combinados con el esfuerzo propio de sus habitantes, hasta lograr la participación del sector privado en los tipos más altos de vivienda que se conciban. Estos programas de envergadura eliminan la especulación de tierras, evitan la proliferación de barrios clandestinos y mantienen los principios de la "b'ferta dirigida", además de los beneficios socio-económicos obtenibles (empleo e industrias locales, por ejemplo).

Por definición del Plan de Usos del Terreno de Buenaventura, y por recomendación expresa de los Consultores Centrales (Interventores de este estudio), se escogió para este proyecto específico un predio del sector denominado AR-6, con una cabida aproximada de 90 hectáreas.

Esta coyuntura permite plantear un Programa de Urbanización que, asumiendo una densidad bruta de 55 viviendas por hectárea, logre alojar a 5.000 familias, con una población total de 30.000 personas.

Esta magnitud crea las condiciones para plantear un "Sector Urbano" basado en un Sub-centro Comunal multi-propósito, como núcleo de las "Unidades Vecinales" en que se sub-divida dicho sector.

Por otra parte, 5.000 lotes permiten prospectar una amplia gama de los diversos programas y sistemas de operación y de financiación, que puedan atender los diferentes sub-proyectos relacionados con las capacidades de pago de los usuarios o las posibilidades de subsidio que sean del caso.

También permite una programación de 4 ó 5 años que, debidamente implementada y financiada, aliviará en una forma considerable la presión sobre un problema habitacional popular y la posible formación de nuevos tugurios.

2. Extensión y Objetivos

Los objetivos de este estudio responden a los determinantes físicos de la ciudad, a sus requerimientos sociales y a las posibilidades económicas de las entidades financieras y administrativas competentes.

Con base en los lineamientos de las políticas y pronósticos del Plan General de Desarrollo de Buenaventura, estos objetivos y alcances, pueden resumirse así:

- a) Proyectar soluciones de vivienda, de agrupaciones y de urbanización de bajo costo, destinadas a la población de bajos ingresos.
- b) Plantear el concepto de desarrollo progresivo, tanto en las propuestas de urbanización y zonas comunales, como para los diferentes tipos de vivienda.
- c) Las soluciones de vivienda contemplarán, en forma prioritaria, las posibilidades de atención a programas de erradicación de tugurios, bien sea por medio de lotes con servicios, vivienda mínima, u otras, hasta conformar una gama de alternativas que cubran las posibilidades de la población de bajos ingresos.
- d) Presentar proyectos con base en normas mínimas de urbanización y proyecto de vivienda con alta densidad y baja altura, con el fin de lograr los menores costos posibles.
- e) Plantear alternativas, propuestas y normas, de manera tal que puedan aplicarse a otros proyectos similares que se contemplen en un futuro para la ciudad.
- f) El ante-proyecto urbanístico del sector urbano debe contemplar el principio de la conformación poli-nuclear de la estructura urbana de Buenaventura, basada en la implementación de la Uni-

dad Vecinal, y crear elementos comunitarios para desconcentrar el actual centro de la ciudad.

3. El Sector y Relación con la ciudad (nivel Metropolitano)

3.1 Determinantes físicos

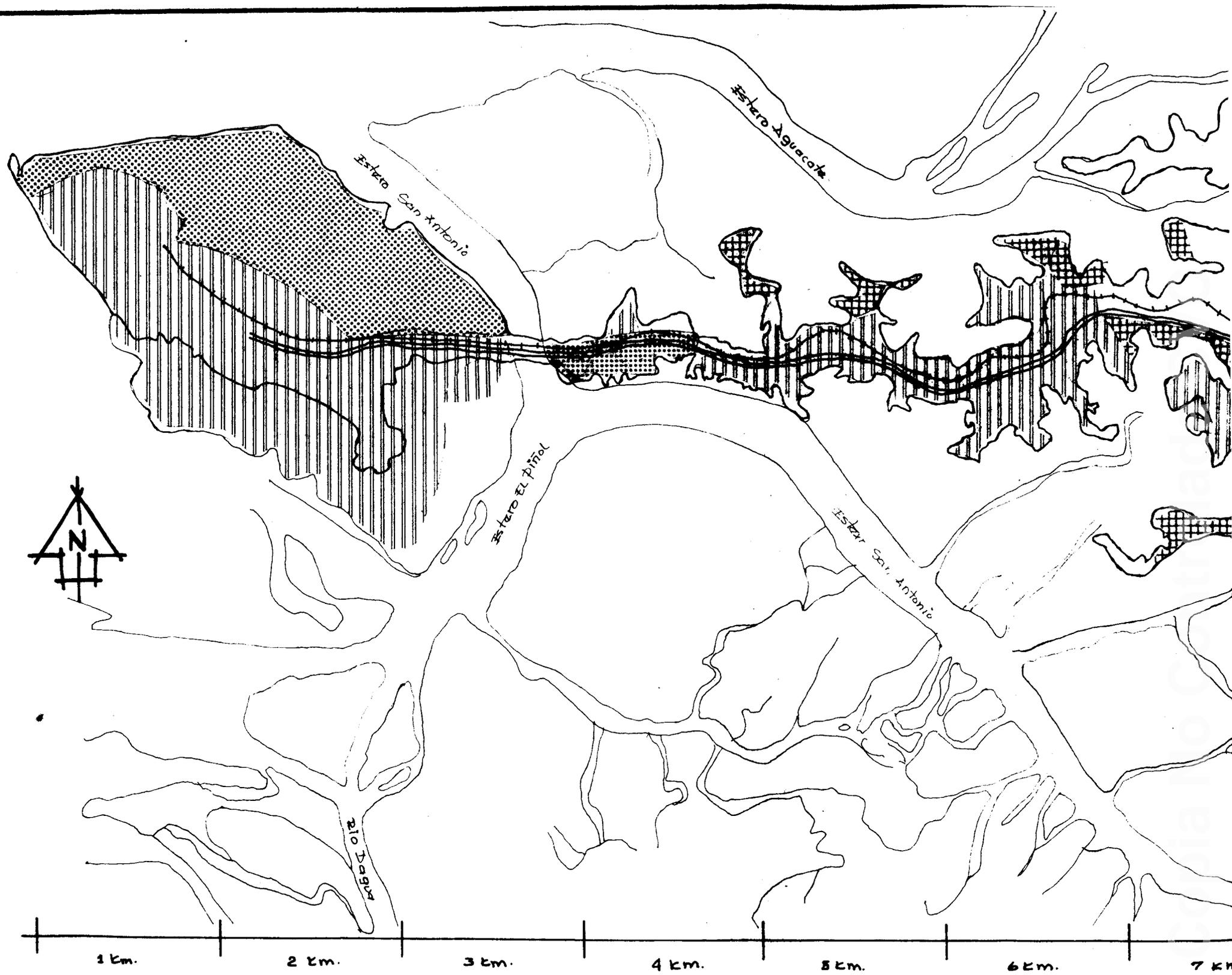
De conformidad con el plano No. II-1 aparecen los siguientes determinantes físicos principales:

- i. Está localizado a 7 Kts. del centro de la ciudad, tangencial a la carretera a Cali, eje único de la estructura urbana de Buenaventura.
- ii. Comprende una zona poco poblada del Continente ubicado entre el sector de la Isla (totalmente saturada), y el Barrio La Independencia. Es decir, está en un sitio de obvio desarrollo inmediato dada la característica concéntrica-lineal típica del crecimiento de la Isla y el área del Continente limítrofe a la carretera.
- iii. Topográficamente este sector está por encima de la cota de marea alta (tierra firme), con ondulaciones del terreno muy marcadas, debido a pendientes que superan el 20%. (Este hecho se comentará con detalle más adelante).
- iv. Las conducciones de Acueducto y Energía Eléctrica pasan paralelas a las líneas del ferrocarril y a la carretera. La evacuación de aguas lluvias y negras puede lograrse fácilmente por los desagües naturales que existen.
- v. Los accesos viales tendrán como eje, inevitablemente, la carretera a Cali, único eje vehicular en la trama urbana.

3.2 Determinantes por Usos Actuales del Suelo

El esquema general de los usos actuales del suelo presenta, con relación al sector urbano escogido, los siguientes puntos, observables en el plano No. II-2).

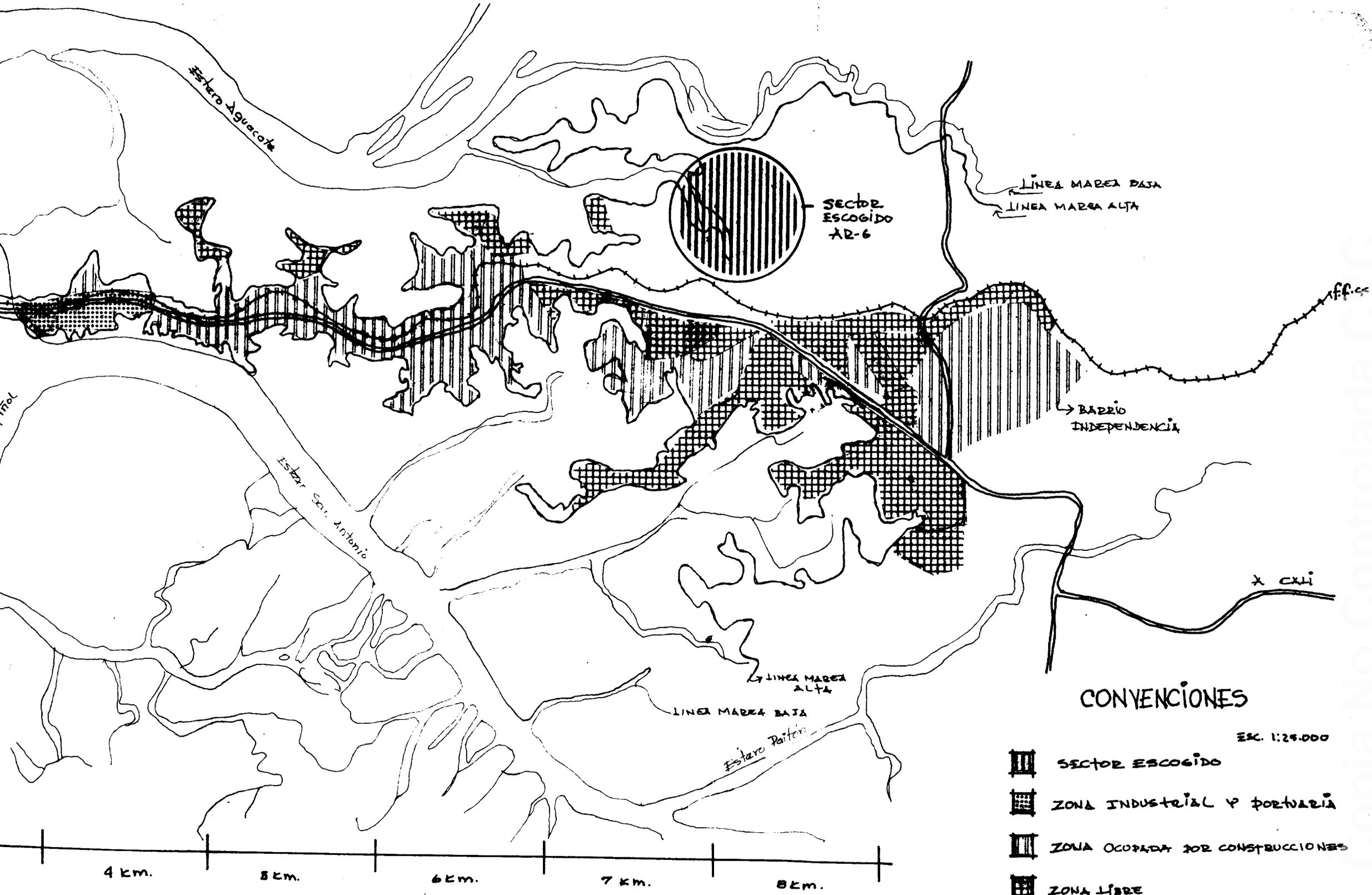
- i. Una zona portuaria e industrial (con limitaciones físicas muy marcadas), cuya necesaria ampliación se hará, bien desplazando las áreas de vivienda adyacentes, o creando nuevas áreas de rellenos. Igualmente, el Centro Administrativo Comercial se encuentra costreñido, y su crecimiento futuro se realizará utilizando áreas residenciales alejadas o, si se dan las condiciones para ello, en una forma desconcentrada y poli-nuclear.
- ii. Los tugurios lacustres, cuya solución o mejoramiento se plantea como prioritario en el Plan General de Desarrollo, requerirán de tratamientos especiales de erradicación y deberán ser re-ubicados en terrenos del Continente.

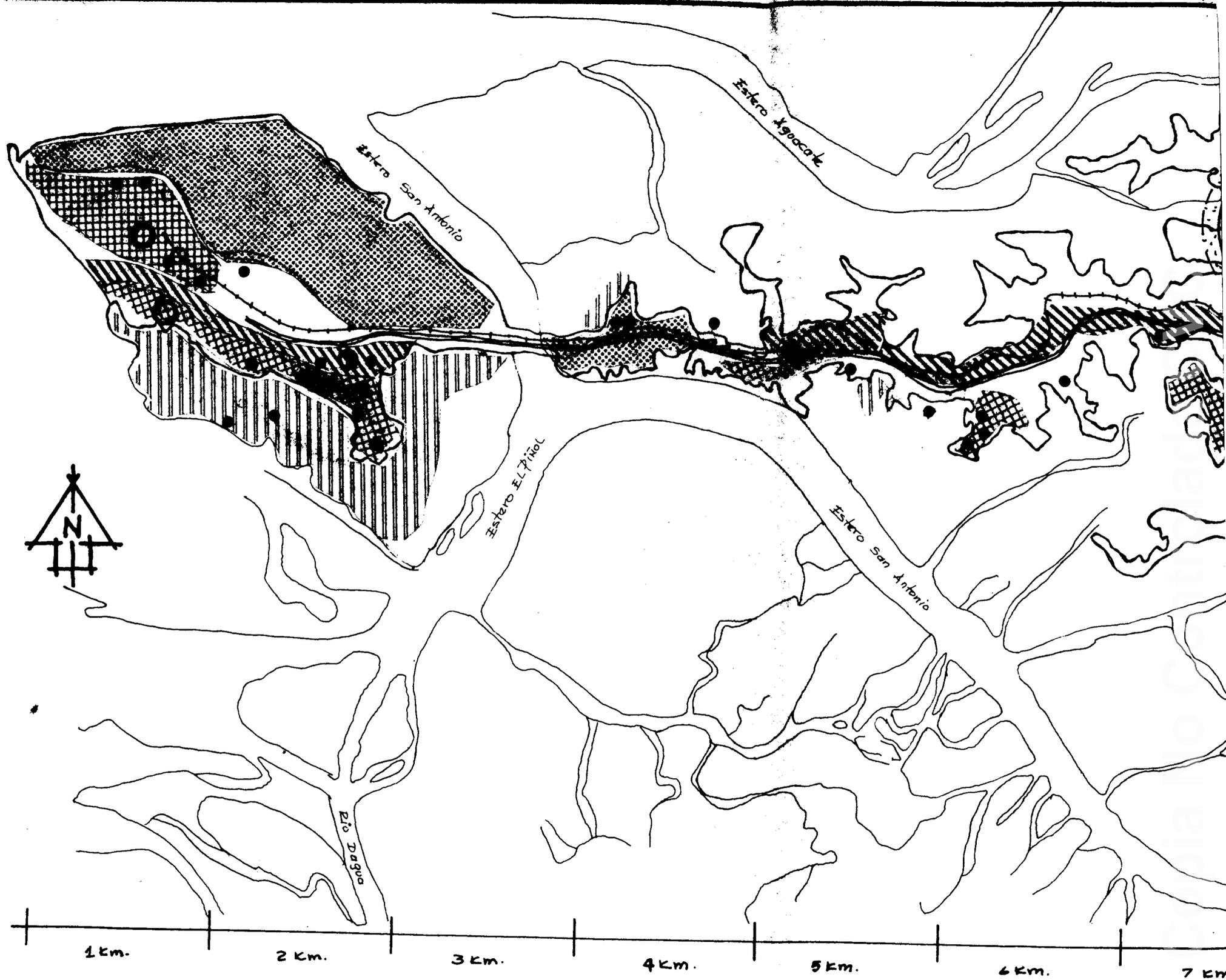


CVC

BUENAVENTURA
URBANIZACION Y VIVIENDA

SECTOR AR-6 - DETERMINANTES FISICAS

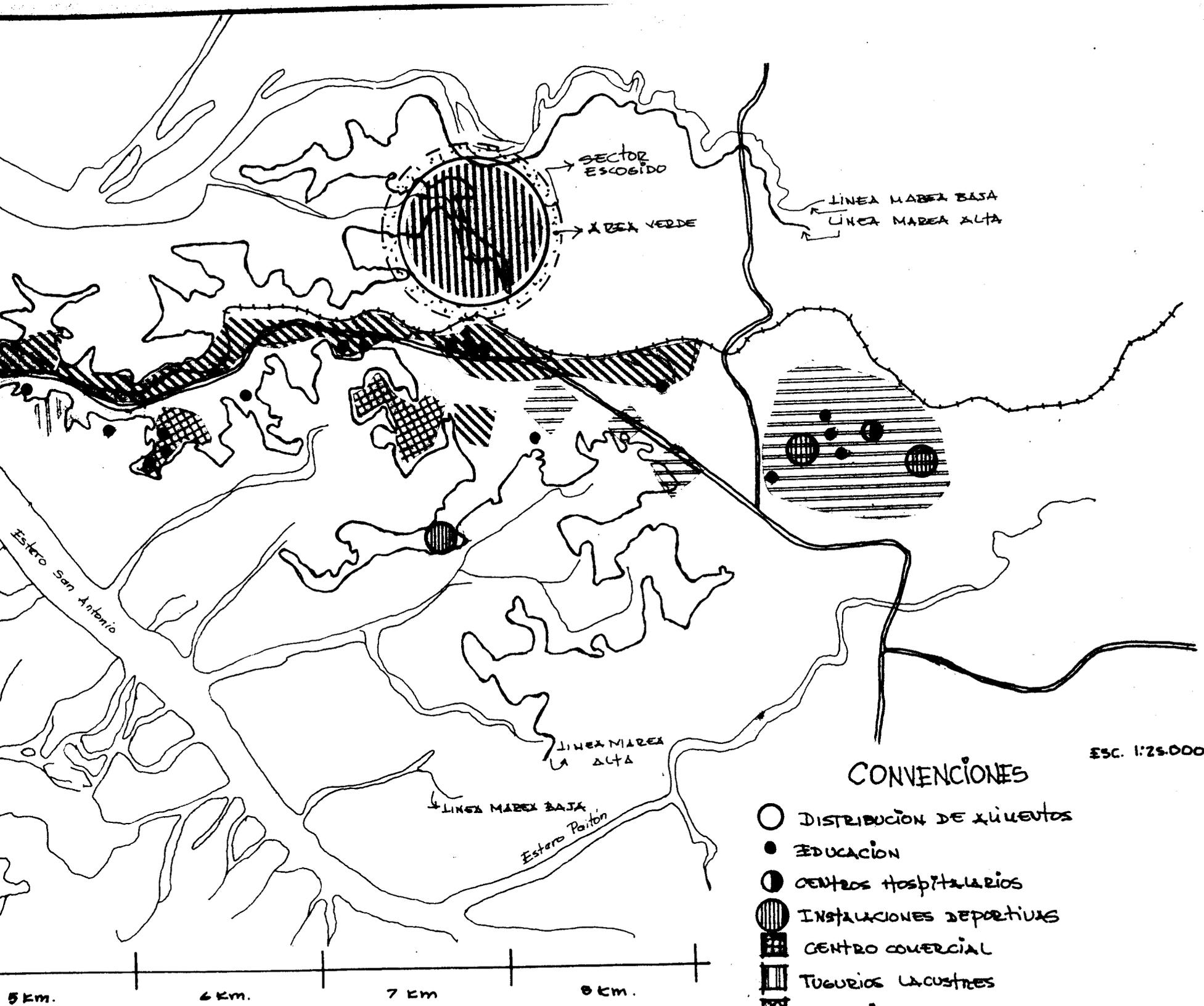




CVC

BUENAVENTURA
URBANIZACION Y VIVIENDA

EL SECTOR Y SU RELACION CON USOS ACTUALES



ESC. 1:25,000

CONVENCIONES

- DISTRIBUCION DE XULETOS
- EDUCACION
- CENTROS HOSPITALARIOS
- INSTALACIONES DEPORTIVAS
- ▨ CENTRO COMERCIAL
- ▨ TUGURIOS LACUSTRES
- ▨ TUGURIOS
- ▨ INSTITUCIONES PORTUARIAS E INDUSTRIALES
- ▨ VIVIENDA REGULAR USO MIXTO
- ▨ VIVIENDA INSTITUCIONAL

Y SU RELACION CON USOS ACTUALES

PLANO Nº II-2

PLANIFICADORES
ASOCIADOS LTDA

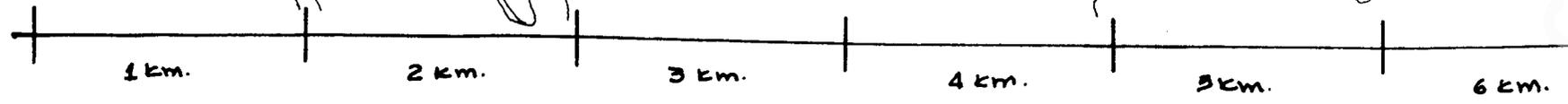
No parece haber otra alternativa frente a la saturación existente en la Isla, ante la imposibilidad de efectuar rellenos para este efecto. Un sitio oportuno para este traslado es el sector urbano escogido.

- iii. Las instalaciones de tipo portuario, industrial, comercial y administrativo, requerirán para sus ampliaciones y necesidades futuras los terrenos de la Isla. Esto implicará proyectos de renovación urbana y re-desarrollo de áreas por cambios de uso, con el consiguiente desplazamiento de población hacia el Continente. Se necesita, entonces, un lugar de recepción y de re-ubicación debidamente planificado en espacio y tiempo.
- iv. En cuanto a los principales servicios comunales (educación, mercados, hospitales, áreas deportivas, etc), presentan una localización "desparramada", sin criterios de ubicación, y sin los terrenos adecuados. Los principales servicios de este tipo se encuentran en la Isla, contribuyendo a la concentración existente allí.
- v. Lo mismo sucede en la distribución de la población en la estructura urbana. Entre un 60 y un 70% de los habitantes viven en la Isla, presentando altas densidades e índices infrahumanos por promiscuidad, hacinamiento y falta de servicios públicos y comunales. La única manera de lograr normas e instalaciones adecuadas consiste en aplicarlas en los sitios escogidos para la desconcentración (conformación poli-nuclear).

3.3 Determinantes por zonas actuales de la ciudad

De acuerdo con las investigaciones y datos presentados en el Plan General de Desarrollo de Buenaventura, las zonas actuales de dicha ciudad muestran (plano NqII-3), características generales que merecen cotejarse con el sector escogido, así:

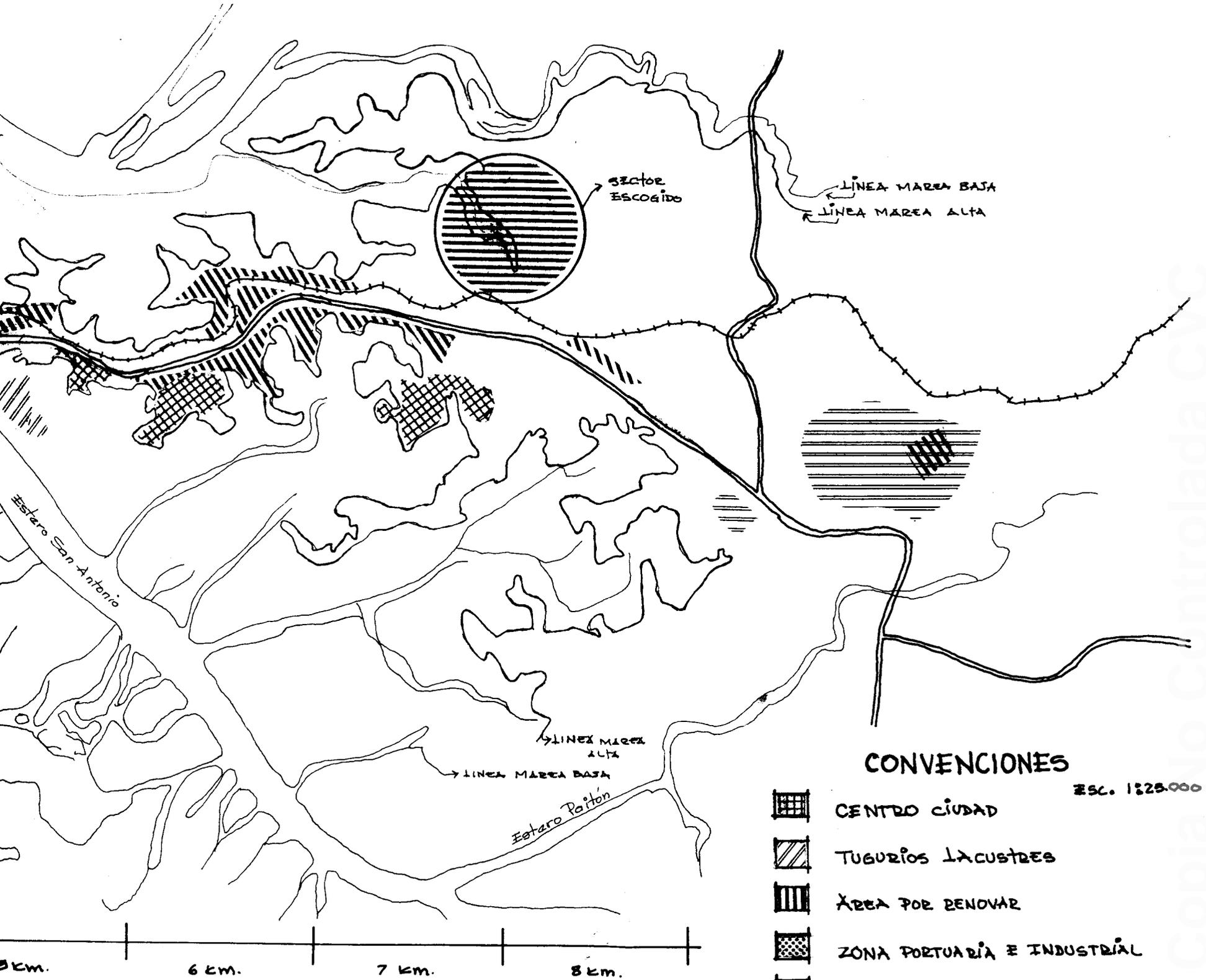
- i. En los últimos años (gracias a los rellenos, ampliación del área portuaria, ampliación de la Zona Franca y al incremento de las industrias y servicios conexos), las áreas residenciales de la Isla han ido perdiendo peso específico relativo en la misma, sin que ello implique disminución de su población.
- ii. El hecho anterior (y por la saturación existente), ha obligado al desplazamiento de los nuevos asentamientos hacia el Continente. Un ejemplo de esta tendencia lo constituye el barrio Independencia que se ha revitalizado paulatinamente, a pesar de que cuando se construyó tuvo una muy limitada aceptación.



CVC

BUENAVENTURA
URBANIZACION Y VIVIENDA

ZONAS ACTUALES



CONVENCIONES

ESC. 1:25,000

-  CENTRO CIUDAD
-  TUGURIOS LACUSTRES
-  AREA POR RENOVAR
-  ZONA PORTUARIA E INDUSTRIAL
-  TUGURIOS - TIERRA FIRME
-  VIVIENDA INSTITUCIONAL
-  VIVIENDA REGULAR - USO MIXTO

ZONAS ACTUALES

PLANO Nº 11-3

PLANIFICADORES
ASOCIADOS LTDA

- iii. Aparecen en los últimos 10 años asentamientos no controlados en el área continental (aún con tugurios lacustres), lo que permite deducir una saturación casi total en la Isla y un cambio de mentalidad al alojarse en las inmediaciones del Puerto, como única manera de poder subsistir en la ciudad.
- iv. La tendencia de la zonificación actual es muy clara: el centro se expandirá a través de una renovación parcial-espontánea o planificada-, a expensas de las áreas residenciales tuguriales en tierra firme, lo que implicará un traslado paulatino o masivo de las zonas residenciales de bajo costo, por simple presión comercial.
- v. Las zonas de tugurios lacustres presentan otro tipo de problema. Por su ubicación en zonas anegadizas y nulas posibilidades de dotación de servicios públicos, no tienen valor comercial alguno, excepto en el sub-mercado del tugurio (venta de mejoras, posesión, cercanía al centro, etc). Por lo tanto, no puede pensarse en una renovación parcial espontánea como sucedería en zonas firmes de la Isla.
- vi. Una erradicación masiva de estos tugurios requerirá, por lo tanto, de medidas especiales de re-ubicación, de subsidios, o mecanismos de compra o permuta de mejoras, y de técnicas especiales para la creación de asentamientos controlados. El planteamiento de urbanización utilizado en el sector escogido deberá comprender este tipo de programa, y crear condiciones de usos mixtos, que eliminen las características de "ghetto" que actualmente existen.
- vii. Parece muy difícil aliviar por sus condiciones específicas, el actual "cuello de botella" que presenta la zona del Piñal, pues por su puente se mueve más de un 90% de la actividad vehicular de la ciudad. Además, esta zona incrementa cada vez más su carácter portuario-industrial, agravando el problema de circulación, de accesos y parqueaderos.

Una aproximación realista al problema consiste en desviar, en lo posible, las actividades no portuaria e industrial de la zona y concentrarlas en otras áreas del Continente.

3.4 Modelo teórico de Estructura Urbana

Es importante planear un modelo teórico de la estructura urbana del sector escogido, y su relación con la ciudad (plano No. II-4), con el fin de valorar en forma hipotética su futuro funcionamiento, su relación con la tendencia del crecimiento metropolitano, y así proyectar, en forma esquemática, recomendaciones del citado Plan General.

- i. No se prospectan nuevos desarrollos basados en rellenos costosos, sino se prevee el crecimiento lineal, pronosticado por los Consultores Centrales (a lo largo de la carretera a Cali, como eje vertebral).
- ii. El centro de la ciudad aumentará su uso portuario, industrial y comercial-administrativo, con un uso mixto de viviendas (posiblemente con base en departamentos en altura). Se supone, además, la erradicación de los tugurios lacustres.
- iii. Dadas las áreas y los asentamientos existentes a lado y lado de la vía a Cali, aparecerían las condiciones para la creación de cuatro sectores, con 30 a 60 mil habitantes cada uno, cuyos núcleos consistirían en sub-centros comunales multi-propósito (plano No. II-4).

Además, dada la existencia en el plan de usos del suelo de nuevos proyectos de centros de transporte, educativo y administrativo, y con la coyuntura de dos posibles sub-centros de sector en sus inmediaciones, se puede suponer que la unión entre sí de estos polos de desarrollo crearían un centro alterno metropolitano (conformación poli-nuclear).

B. ESTRUCTURA URBANISTICA

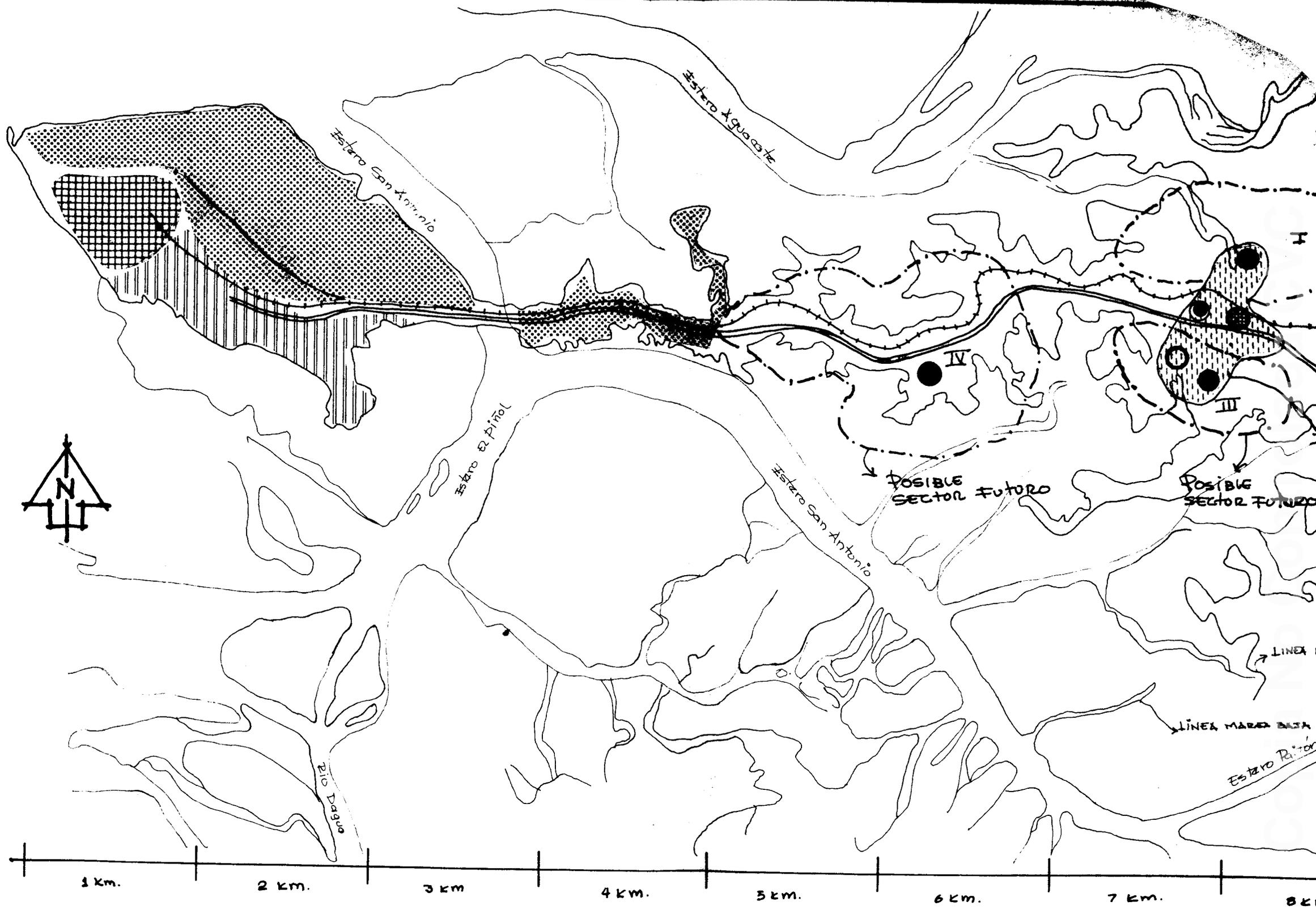
1. Desarrollo Progresivo y Soluciones Realistas

La solución del problema habitacional de Buenaventura requiere enormes magnitudes en los aspectos de financiación, recursos humanos, dotación oportuna de servicios públicos y comunales y suministro de materiales de construcción.

No es probable que se pueda conseguir una suficiente proporción de recursos financieros para aliviar esta situación, menos aún si se piensa en créditos con largos plazos e intereses bajos, o con subsidios directos.

Sin embargo, es evidente la necesidad de "popularizar" el mercado de la vivienda, aumentar de manera considerable la gama de soluciones y extender el beneficio de los programas hasta los estratos más bajos de la estructura social de la ciudad. Si ello no sucede, el problema seguirá incrementándose hasta adquirir proporciones de crisis social.

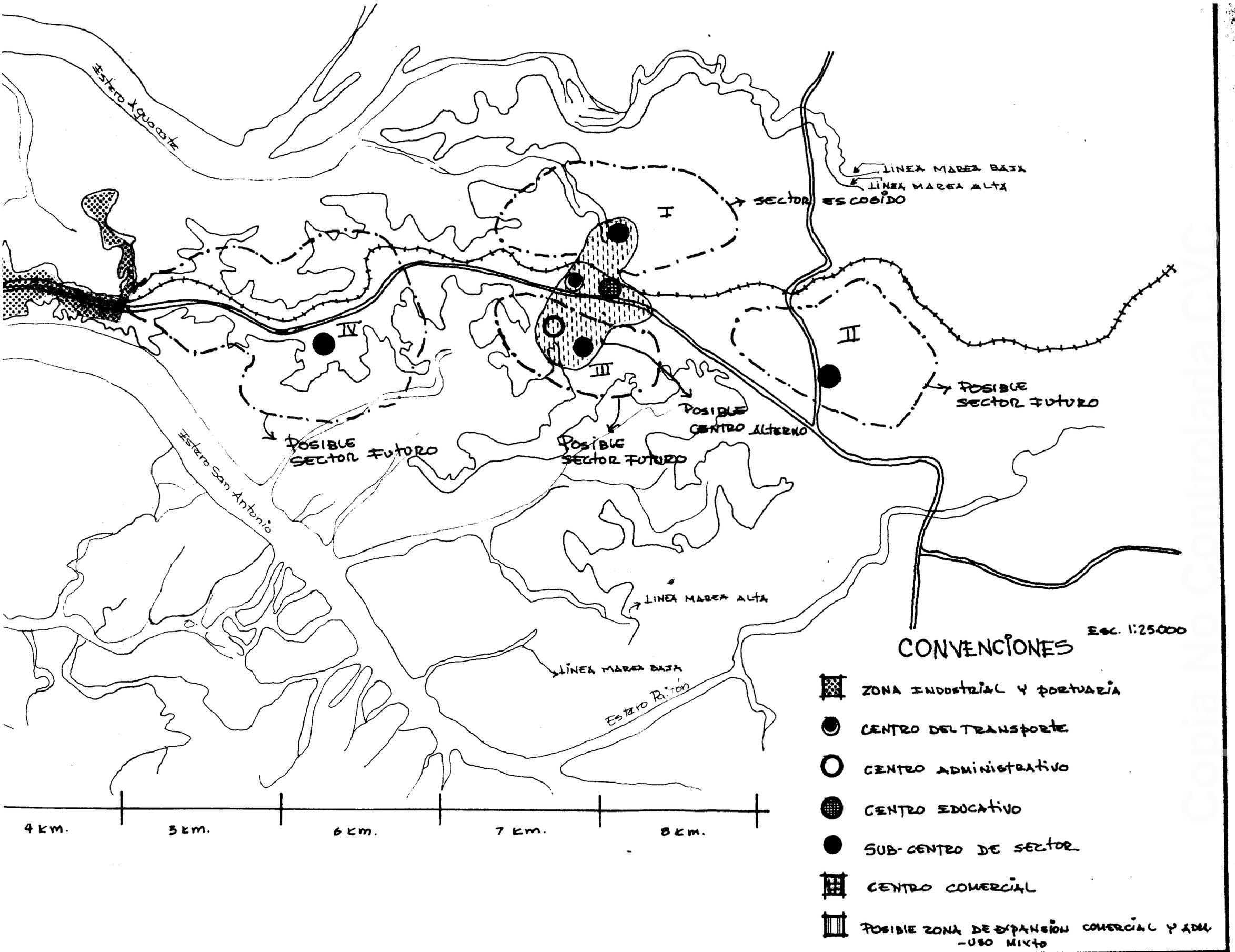
Lo anterior conduce a la necesidad de lograr un mayor rendimiento de los recursos con que se cuente y obtener el mayor número de soluciones con la menor inversión promedio posible, es decir, rebajar al mínimo permisible el costo de cada unidad habitacional.



CVC

BUENAVENTURA
URBANIZACION Y VIVIENDA

MODELO TEORICO DE ESTRUCTURA URBANA (PROYECCION)



Aproximadamente un 56% de la población urbana de Buenaventura que debe ser cubierta por este programa de vivienda y urbanización, gana menos de \$1.900.00 mensuales 1/ lo que los coloca por debajo de la capacidad de adquirir una vivienda con instalaciones mínimas.

Las familias con ingresos inferiores no pueden acceder a una solución completa mínima ni aún con los cánones actuales del ICT. Muy probablemente esta situación financiera continuará por largo tiempo, a menos que se intente remediar la situación por medio de subsidios.

Aparece, entonces, dentro de la situación económica del país y de Buenaventura la triste realidad de aceptar soluciones incompletas, proyectos de asentamientos controlados y utilizar normas por debajo de las que priman para la vivienda de costos medios y altos, como única manera de poder atender los niveles económicos bajos y con la condición de que puedan evolucionar paulatinamente hasta convertirse en viviendas completas, a medida de que el nivel de vida de los beneficiarios lo haga posible.

Los programas de desarrollo progresivo empezaron a aplicarse en Colombia desde principios de 1960, por el Instituto de Crédito Territorial, mediante programas masivos en las principales ciudades del país. Se realizaban planes completos de urbanización, pero las redes propuestas solamente se establecían inicialmente con servicios comunales de agua en "pilas", baños y lavaderos colectivos, se dotaba una letrina de hoyo seco y las calles no se pavimentaban. En cuanto a la vivienda, ésta consistía en préstamos muy limitados en materiales que permitían, mediante el esfuerzo propio y la ayuda mutua de los usuarios, ir construyendo un principio de casa. Posteriormente estos barrios se han ido completando, y hoy en día cuentan con sus servicios públicos domiciliarios, escuelas, y en algunos casos, con calles pavimentadas.

A pesar de las críticas surgidas en ese entonces contra los denominados "tugurios oficiales", como programas que estaban fuera de todas las normas urbanas municipales y de las concepciones tradicionales, es indudable que el impacto de esta acción del Estado llegó hasta los estratos de más necesidades y de menos ingresos del país, y se pudo dar solución a más de 150.000 de estas familias colombianas.

Aunque no todos estos programas tuvieron el éxito esperado, fué preferible para el país asentar miles de familias en barrios técnicamente diseñados y con un germen de progreso implícito en su solución, que la disyuntiva de dejar que el proceso de urbanización hubiera seguido su curso espontáneo y caótico con barrios clandestinos, asentamientos no controlados e invasiones desordenadas, muchas veces ubicadas en sitios no urbanizables y sujetos a erosión,

1/ PAL. Informe Preliminar, Cuadro No. III-7. Bogotá, 1974.

inundaciones o imposibilidad de dotación de servicios.

Sobre lo anterior el ICT en su informe sobre Vivienda y Desarrollo Urbano en Colombia, 1972, recomienda:

"Para las clases marginadas... se propone encausar por las vías legales los asentamientos no controlados, dotando a estas familias de un lote, cuando sea posible con servicios públicos individuales, o comunales... Esta solución debe ser programada en tal forma que permita su posterior desarrollo y su incorporación paulatina a la vida normal de la ciudad.

Deben modificarse las normas municipales que imponen altas especificaciones a la vivienda de interés social. A este respecto deberán adoptarse normas mínimas técnicamente adecuadas que permitan soluciones económicas, aumento de densidades, disminución en las áreas de lotes, disminución en el número y ancho de las vías y en especificaciones de servicios públicos... los costos sociales de los asentamientos no controlados y de los tugurios, son mayores que los correspondientes a las soluciones mínimas de desarrollo progresivo con especificaciones mínimas..."

Resumiendo, el concepto de desarrollo progresivo con base en las normas mínimas, implica los siguientes criterios:

- i. La solución o beneficio recibido debe constituir el punto de partida hacia un incremento paulatino, a medida que mejoran las condiciones de los usuarios. No debe ser un fin sino un medio.
- ii. La norma mínima debe ser en cantidad y no en calidad. El mejoramiento se debe lograr con base en acumulación o sumas de elementos, y no en sustitución de una especificación por otra mejor (esto por simples razones económicas).
- iii. El desarrollo progresivo conlleva la permanente asistencia técnica, social y financiera de los organismos del Estado. Es muy difícil que la gente de por sí, a la deriva, sin dirección y sin estímulos, logre alcanzar objetivos trazados.
- iv. La norma mínima no debe plantearse como una medida de emergencia, sino debe ser complemento de la definición de la "vivienda integral".

Su mejoramiento debe ser paralelo al de la comunidad, al de los servicios públicos y al pleno funcionamiento del barrio.

- v. La norma mínima tampoco implica una medida caritativa. Debe ser el primer paso para que un asentamiento controlado inicie su proceso de integración con su área metropolitana y forme parte de la vida activa del Puerto, tanto en lo físico, como en lo económico, fiscal y administrativo.

2. Modulación Urbana

Dentro de la diversidad de conceptos y definiciones que existen a este respecto, se ha tomado como punto de partida las expuestas en el estudio de Normas Mínimas elaborado por Consultécnicos e ICT en 1972, ya que este estudio trató exclusivamente las condiciones reales de los barrios bajos de Colombia, sacando sus conclusiones de hechos y experiencias, apartándose de los criterios teóricos provenientes de otros países.

Por otra parte, se ha planteado esta modulación únicamente para los fines de vivienda y urbanización de interés social, objeto de este estudio, sin pretender entrar, ni mucho menos, a otros campos que requerirán distintas disciplinas y metodologías, como serían los casos de renovación urbana, del planteamiento de "la ciudad entre la ciudad", o de desarrollos mixtos de vivienda - comercio - industria.

Para estos efectos se presentan los siguientes aspectos:

2.1 Jerarquías de agrupaciones urbanas

i. Unidad residencial

De 150 a 250 viviendas (900 a 1.500 habitantes), a escala de manzanas o supermanzanas. Deberá tener un centro comunitario residencial que, por lo menos, pueda contener estos servicios básicos:

- Guardería
- Juegos infantiles
- Parque
- zona deportiva infantil
- Comercio (tiendas, cooperativas o casas-tiendas)

ii. Unidad vecinal

De 800 a 1.200 viviendas (4.200 a 7.200 habitantes), formada por 364 unidades residenciales. Conformaría el núcleo habitacional "patrón" ideal ya que está centrado sobre la escuela primaria, con un fácil recorrido a pié desde cualquier punto de su periferia.

Su centro cívico debe contemplar estos servicios básicos:

- Escuela primaria
- Area para un número de 600 alumnos
- Puesto de salud
- Comercio secundario (tiendas, farmacias, casa-tiendas, cooperativas)
- Parque
- Zona deportiva juvenil
- Salón comunal uso múltiple
- Equipo servicios administrativos (teléfonos, correo, etc)
- Paradero de buses - parqueaderos
- Capilla

iii. Sector urbano

De 4.000 a 5.000 viviendas (24.000 a 30.000 habitantes), formado por la unión de cinco unidades vecinales. Cada uno de estos sectores y su correspondiente sub-centro multi-propósito daría lugar a la conformación poli-nuclear de la futura desconcentración del área metropolitana de Buenaventura.

Esta agrupación al rededor de su sub-centro comunitario, tendría los siguientes servicios:

- Escuela secundaria o técnica
- Clínica o dispensario
- Comercio sectorial (almacenes, farmacias, tiendas, centros cooperativos)
- Plaza de mercado
- Centro socio-cultural
- Talleres artesanales (zapaterías, sastrerías, etc)
- Talleres cooperativos (carpinterías, confecciones, etc)
- Centro parroquial - Iglesia
- Área deportiva mayor (canchas de fútbol, básquet, etc)
- Puesto de policía
- Terminal de buses, parqueaderos, estacionamiento de descargue, etc
- Centro administrativo municipal y de servicio de comunicaciones
- Parque urbano

iv. Generalidades

Los servicios comunales anotados en las tres jerarquías urbanas municipales deben considerarse como "ideales" para un funcionamiento adecuado de las respectivas agrupaciones. Vale anotar, sin embargo, que la limitada condición económica, tanto de los beneficiarios, como de los organismos estatales, no permitirán la realización de estas instalaciones en las primeras etapas de desarrollo. Es necesario, entonces, plantear un programa de equipamiento comunal por etapas y de crecimiento progresivo de acuerdo con las posibilidades financieras existentes. Se recomienda, eso sí, que se prevean y se dejen disponibles todas las áreas necesarias para su posterior realización.

Por otra parte, se recomiendan diseños elásticos, uso múltiple de los espacios y estímulos para desarrollos privados especialmente en los de tipo cooperativo de artesanías o de actividades comerciales.

3. Modelo Teórico del Sector

3.1 Condiciones físicas y topográficas

De acuerdo con el plano No. II-5, el sector urbano escogido presenta una topografía con bastantes pendientes. Aproximadamente un 45% con declives inferiores al 5%, un 35% del área vá del 5 al 10% , y un 20% con declives con el 15% y más

Esta determinante implica un tratamiento especial para el manzaneo y el sistema vial, a fin de adoptar el diseño en la mejor forma posible al terreno, manteniendo el principio de alta densidad y baja altura, además de la ubicación de las unidades vecinales como patrón de módulo urbano.

Limita el sector con zonas de áreas verdes (según el plan de usos del suelo existente), conformando sendos corredores verdes naturales.

Las principales vías de acceso, el ferrocarril y la carretera a Cali se encuentran relativamente cerca y fácil de conexión con el sector.

Igualmente, las líneas de conducción de los servicios de acueducto y energía eléctrica van paralelas a las vías de acceso mencionadas, y pueden alimentar las necesidades futuras de este centro urbano en una forma factible y oportuna. Los desagües de aguas lluvias y negras pueden lograrse fácilmente a través de caños que desembocan al estero Aguacate.

El lote se encuentra ubicado en su totalidad sobre la cota No. 4 (por encima de la marea alta), sin peligro de inundaciones.

3.2 Población y densidades

Los criterios generales para efectos de población servida, densidades asumidas y radios de acción para el sector, son de la siguiente forma:

- Area total: 86.3
- Densidad bruta asumida: 60 lotes por Ha. aproximadamente
- Número de viviendas: 5000 unidades
- Composición familiar: 5.58 y 6 personas por hogar
- Población: 28.000 habitantes
- Uso tentativo del suelo:
 - Residencial : 35.0%
 - Vías y accesos 20% = 19.3
 - Areas comunales y recreativas: 15.0%
 - Trama verde: 30%

- Estructura urbana: conformada por cinco unidades vecinales de 850 viviendas cada una, cuyo núcleo lo constituye un sub-centro comunitario multi-propósito.
- Radio de acción: un máximo de 1 Kmt., desde la periferia, hasta el sub-centro.
- Area promedio por lote: 62 Mts.2

3.3 Esquema de modulación

Con base en las consideraciones anteriores se presenta en el plano No.II-6 el esquema hipotético de modulación del sector.

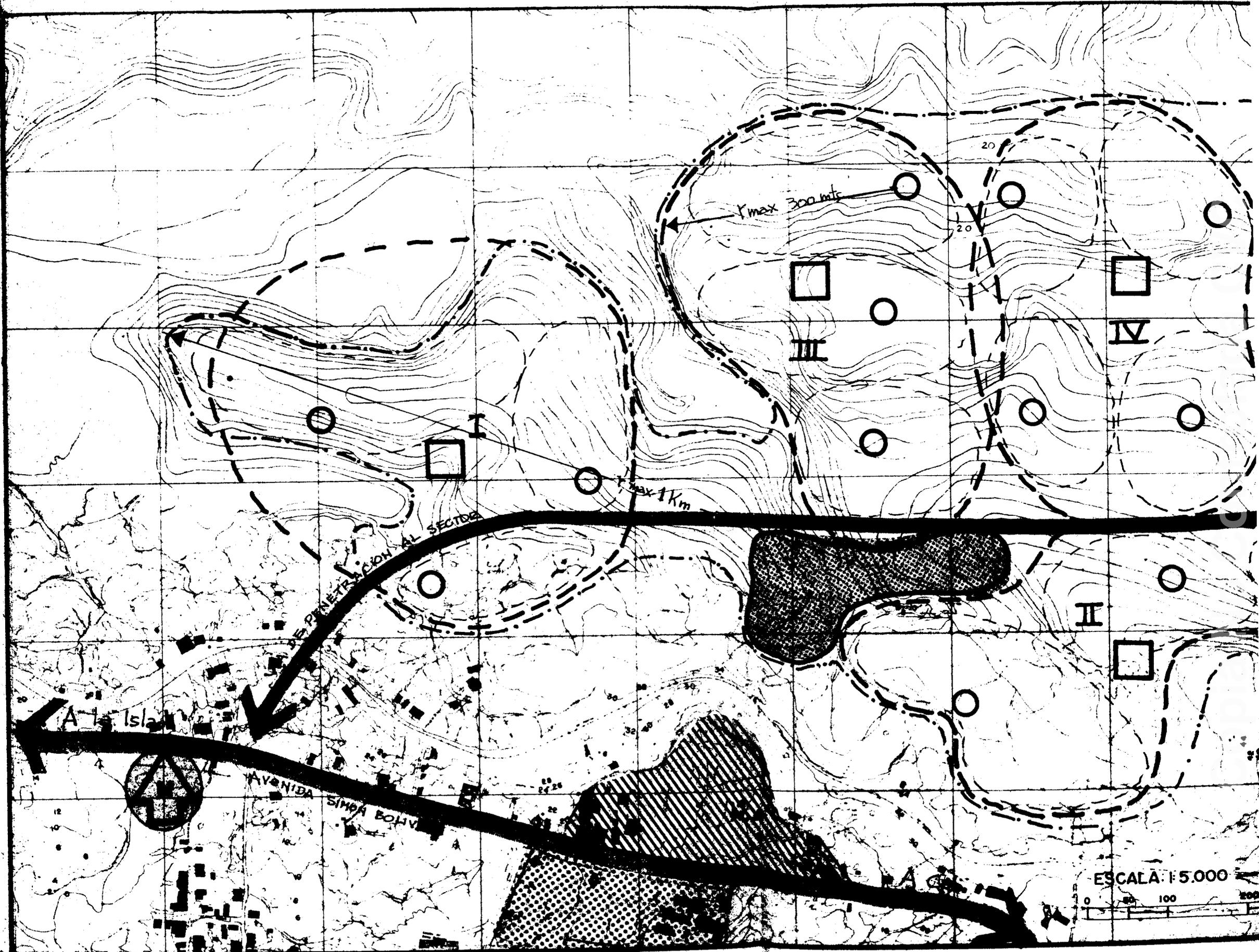
En primer término aparece la vía principal de acceso para enlazar en forma anular con la carretera a Cali con el centro de la ciudad, aprovechando las condiciones topográficas existentes.

Sobre este eje de acceso, en forma tangencial se ubican las cinco unidades vecinales con áreas proporcionales a sus funciones y como núcleo, formando el centro de gravedad del sector se localiza el sub-centro comunitario. Cada una de las unidades vecinales, "patrón ideal" del diseño urbano, se subdivide a su vez en cuatro unidades residenciales.

3.4 Esquema vial y agrupación

Dentro de los principios ya expuestos sobre vivienda y urbanización de interés social, la jerarquización vial, etc. (según el plano No.II-7), el esquema vial se plantea con esta estructura:

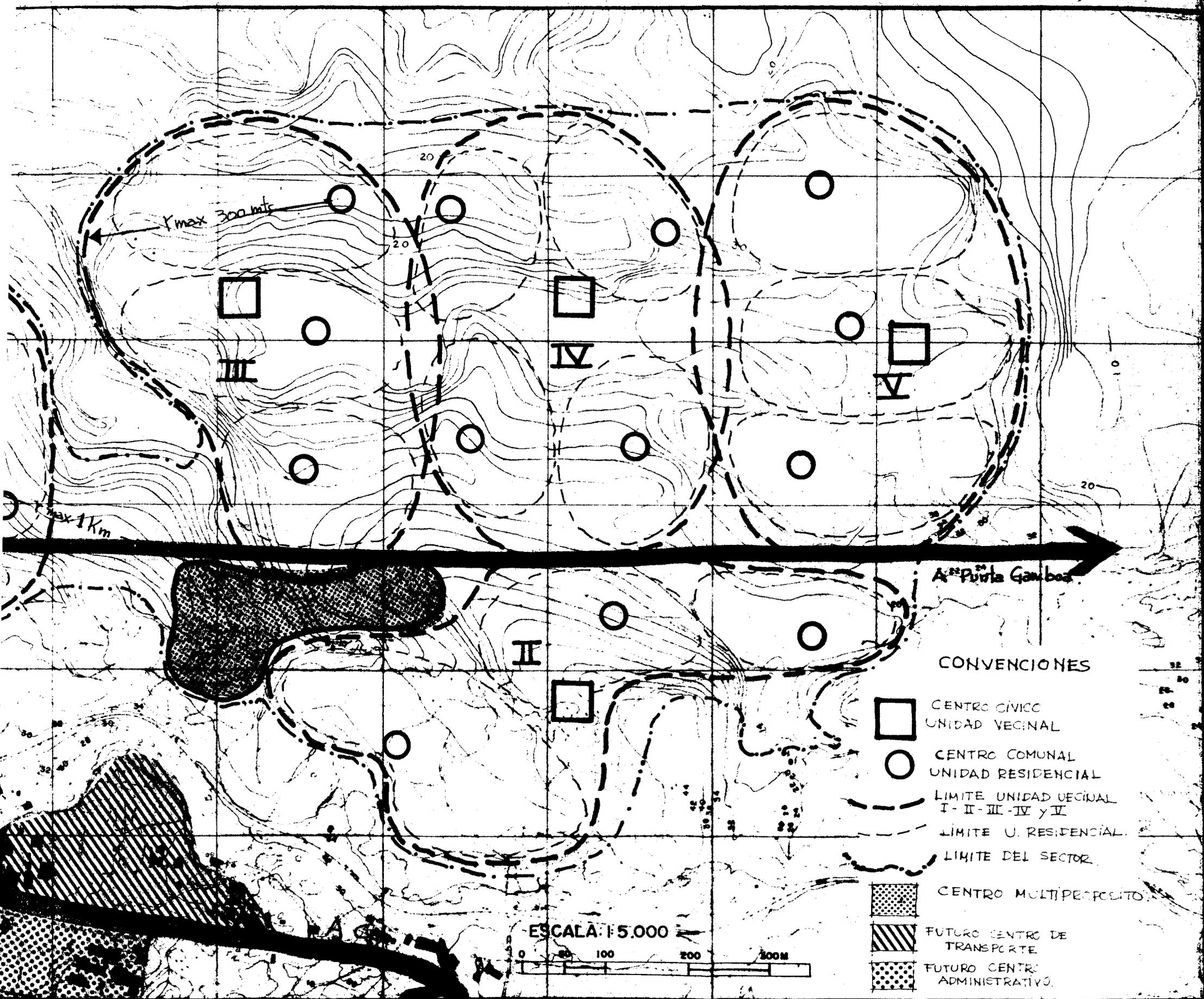
- Unión con la carretera a Cali, la vía principal del área metropolitana de Buenaventura y único eje vehicular existente.
- Dicha conexión se realiza a través de una "vía de penetración al sector", con amplias especificaciones vehiculares para buses y automóviles. También serviría, en futuro, de vía alterna de la carretera a Cali y que alimenta al sub-centro comunitario multi-propósito.
- Cada una de las unidades vecinales cuenta con su correspondiente "vía primaria de penetración", prevista para tránsito de buses, camiones y automóviles con cierta intensidad, aunque no se proyecta para tráfico de interconexión. Sirve, además, a los respectivos centros cívicos de la unidad vecinal.
- Cada una de las supermanzanas en que se han sub-dividido las unidades vecinales tiene, en lugares estratégicos, sendas "vías secundarias de penetración", previéndose únicamente tráfico vehicular de penetración a las zonas y centros residenciales y ocasionalmente para buses y camiones.



CVC

BUENAVENTURA
URBANIZACION Y VIVIENDA

SECTOR ESCOGIDO (AR-6) HIPOTESIS DE MODULACION

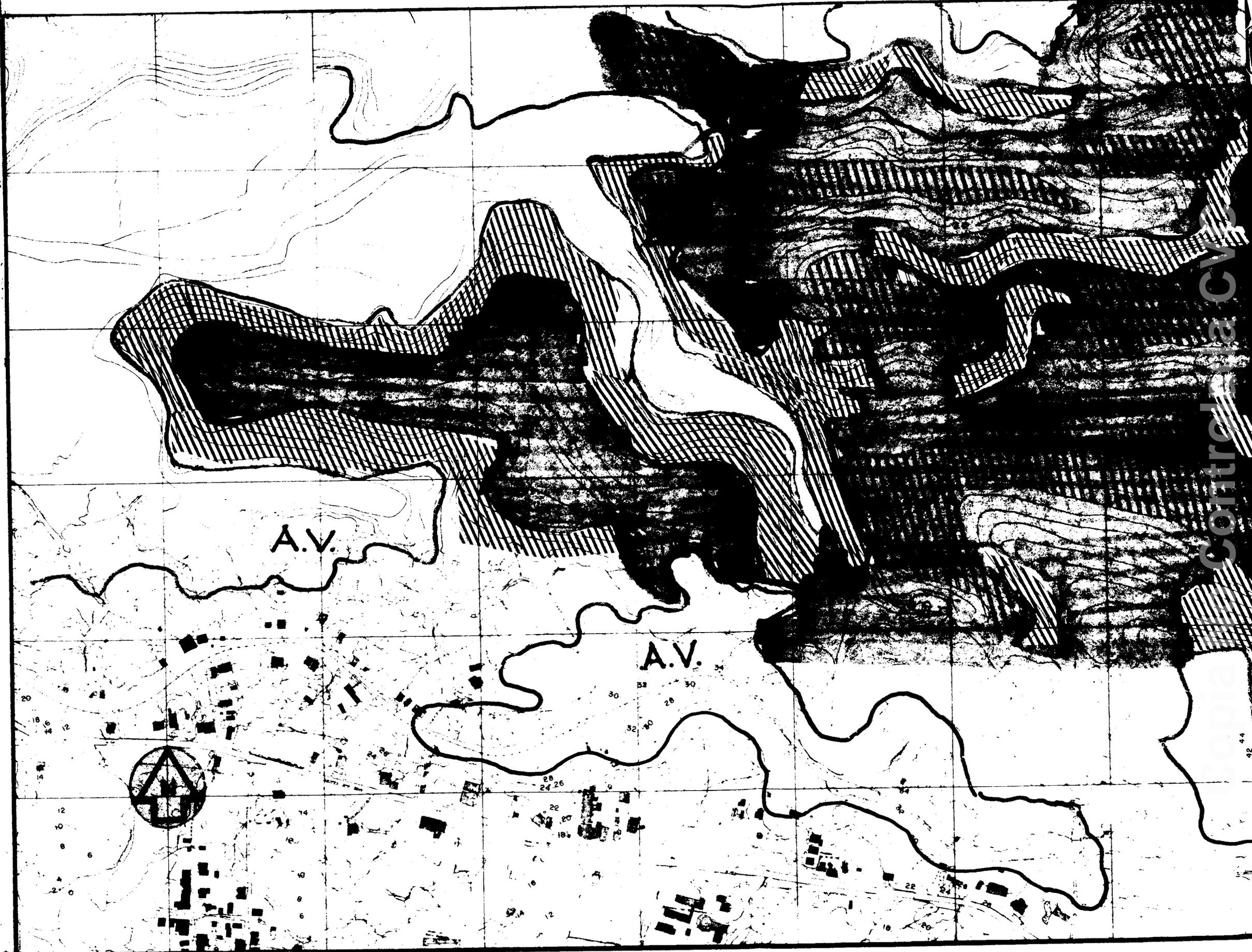


SECTOR ESCOGIDO (AR-6) HIPOTESIS DE MODULACION

PLANO N° II-6

PLANIFICADORES
ASOCIADOS LTDA

Copia No Controlada
 SUPERMAN
 SUPERMAN

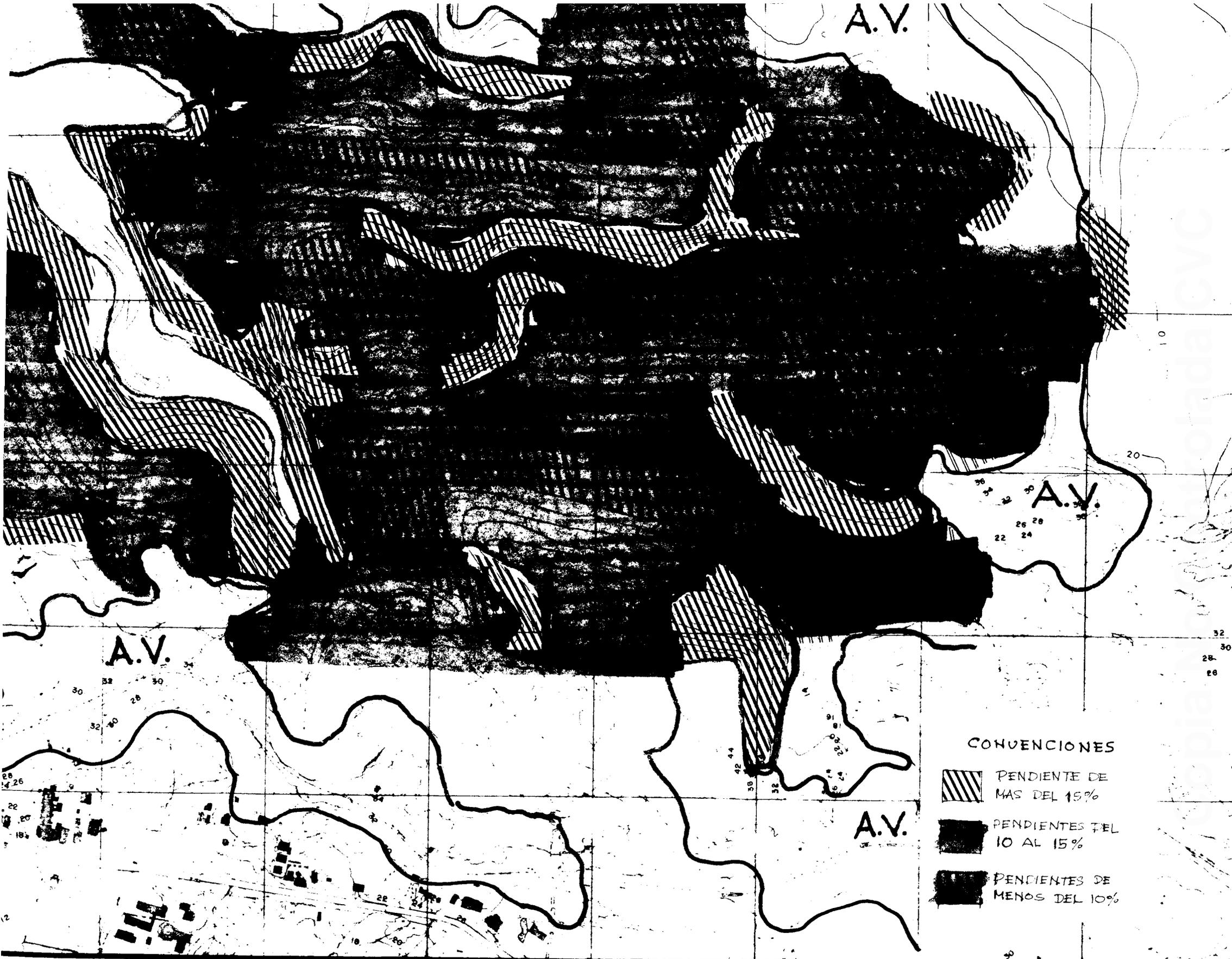


Control a CVC

CVC

BUENAVENTURA
URBANIZACION Y VIVIENDA

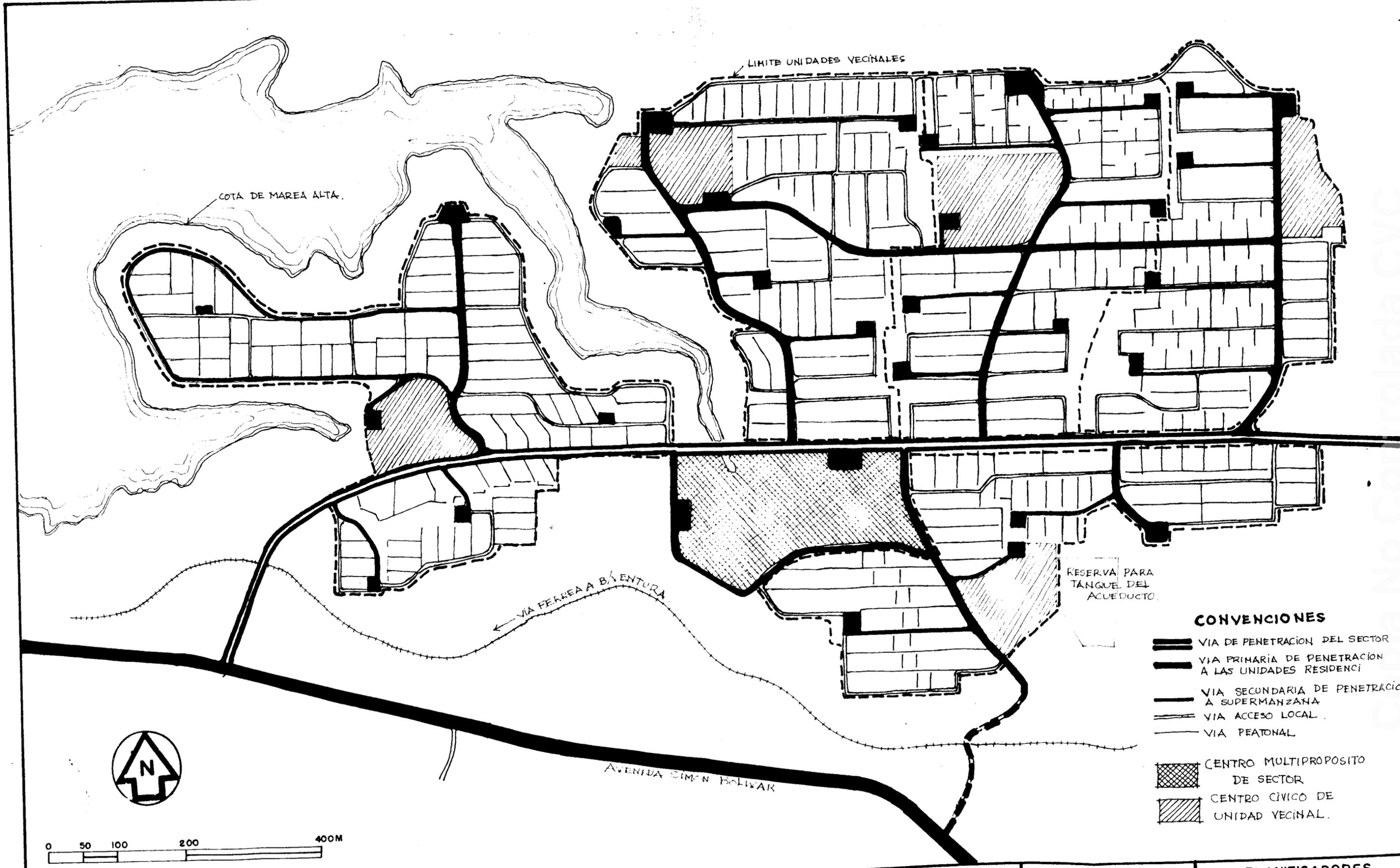
SECTOR URBANO ESCOGIDO (AR-6) CONDICIONES TOPOGRAFICAS



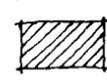
SECTOR URBANO ESCOGIDO (AR-6) CONDICIONES TOPOGRAFICAS

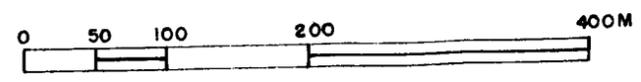
PLANO N° II-5

PLANIFICADORES
ASOCIADOS LTDA



CONVENCIONES

-  VIA DE PENETRACION DEL SECTOR
-  VIA PRIMARIA DE PENETRACION A LAS UNIDADES RESIDENCIALES
-  VIA SECUNDARIA DE PENETRACION A SUPERMANZANA
-  VIA ACCESO LOCAL
-  VIA PEATONAL
-  CENTRO MULTIPROPOSITO DE SECTOR
-  CENTRO CIVICO DE UNIDAD VECINAL



CVC

BUENAVENTURA
URBANIZACION Y VIVIENDA

SECTOR ESCOGIDO - ESQUEMA VIAL

PLANO N° II-7

PLANIFICADORES
ASOCIADOS LTDA

- A nivel de manzana se han proyectado "vías peatonales", con especificaciones mínimas y cuyo servicio sería únicamente a nivel residencial.
- Además, se proyectaron diversos "corredores verdes peatonales", paralelos a las vías primarias de la unidad vecinal, con el fin de crear alamedas de inter-conexión a la vía primaria del sector, con fin de complementar la malla vial (vehicular y peatonal), que se requiere.
- Por otra parte, se presentan las localizaciones de las diferentes jerarquías comunitarias expuestas, el sub-centro multi-propósito, los cinco centros cívicos de las respectivas unidades vecinales y los correspondientes centros residenciales.
- La agrupación residencial se prevee en forma de super-manzanas con vías alternas de penetración vehiculares y peatonales con mayor proporción. Cada agrupación de éstas está compuesta por los diversos tipos de lotes que se plantearon en el capítulo de vivienda que forma parte de este estudio.

4. EL PROYECTO DE URBANIZACION PROPUESTO

Con el marco de referencia dado en los numerales anteriores se llegó a una propuesta de urbanización, a nivel de ante-proyecto, con las siguientes características principales (véase plano No. II-8):

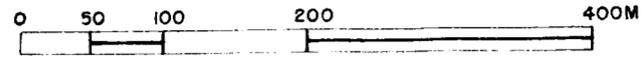
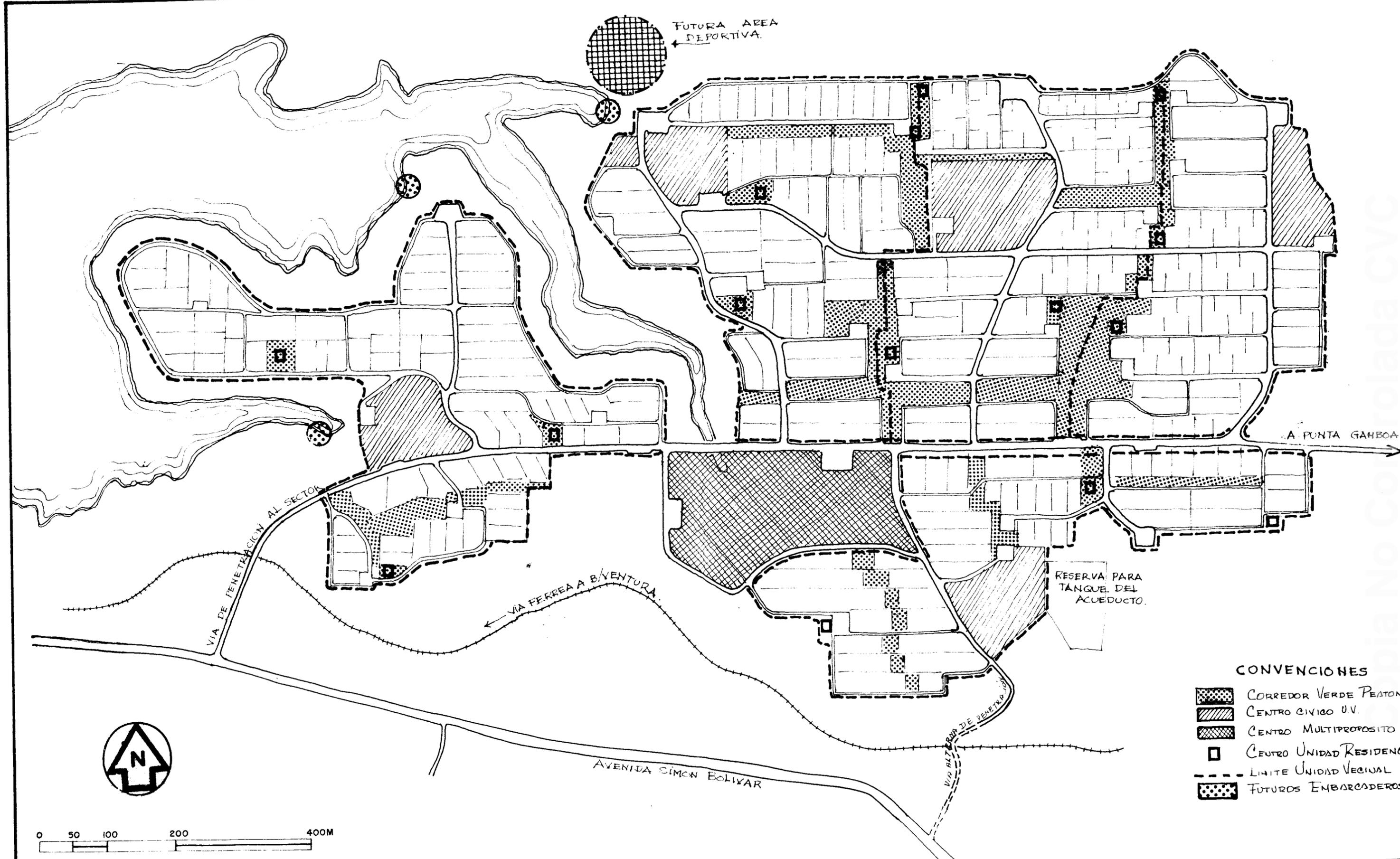
4.1 Area Total, sin Centro Multi-propósito

El área total del estudio es aproximadamente, de unas 86 Has., que corresponden al desarrollo de las cinco unidades vecinales propuestas (que suman 81 Has.), más lo que se ha denominado el Centro Multipropósito del sector.

Por ello, para no perder la noción de Unidad Vecinal y hacer comparable sus relaciones urbanísticas con normas e índices generales, en este punto se comentará específicamente lo que corresponde a la agregación de las cinco Unidades Vecinales, sin incluir dentro del total de esta área cerca de cinco hectáreas dedicadas al Centro Multipropósito comentado.

4.2 Area utilizada para vivienda

Del estudio económico realizado en el trabajo se obtuvo la cantidad de lotes requeridos en la urbanización, de acuerdo con los tipos demandados por tamaño, indicando la necesidad de proveer más de la mitad del tipo 6X9 Mts., más de un 40% en lotes de 6X12, dejando tan solo cerca de un 6% para lotes pequeños de 6X6, tal como se indica en el Cuadro No. II-1.



CONVENCIONES

-  CORREDOR VERDE PEATONAL
-  CENTRO CIVICO U.V.
-  CENTRO MULTIPROPOSITO
-  CENTRO UNIDAD RESIDENCIAL
-  LIMITE UNIDAD VECINAL
-  FUTUROS EMBARCADEROS

CVC

BUENAVENTURA
URBANIZACION Y VIVIENDA

ANTEPROYECTO URBANISTICO

PLANO N° 11-8

PLANIFICADORES
ASOCIADOS LTDA

En estas condiciones el sector AR-6 dá cabida a 5.033 lotes, con la distribución comentada, los cuales, en suma, equivalen a un 37.5% del total del área (sin Centro Multi-propósito).

Vale la pena comentar que este porcentaje resulta bajo comparativamente con patrones planteados en el estudio de normas mínimas de Bogotá ^{2/}, donde se plantean urbanizaciones que sobrepasan ampliamente el 50% del total. Sin embargo, en este caso, se debe recordar que se trata de una topografía difícil que exige la inutilización de áreas por pendientes mayores del 15%, dejar reservas de desagües naturales, y a donde las pendientes exigen, en oportunidades, para hacer factible la operación del cruce de vías se dejen reservas en taludes que igualmente reducen la disponibilidad para uso residencial.

4.3 La orientación de los lotes

La orientación de los lotes con relación al sol se tuvo en cuenta en este trabajo, y así se obtiene que cerca de las dos terceras partes de los lotes correspondan a una orientación Sur-Norte, benéfica para los adjudicatarios de vivienda.

Resulta imposible, desde otro ángulo, conseguir en una urbanización de bajos ingresos, de vivienda masiva de alta densidad y baja altura, donde se pretende una densidad de 60 lotes por hectárea, que el cien por ciento de éstos tengan óptima orientación. Sin embargo, a fin de que este hecho no sea problema y desestímulo para los usuarios, se procuró a través del diseño arquitectónico de la vivienda dar una solución conveniente, al permitir diseños flexibles que hagan posible crear cerramientos y ventanerías que mitiguen la violencia del clima (véanse comentarios a este respecto en memorando de PAL del 20 de marzo de 1975, págs. 11 a 15).

Como la topografía que se trabajó en este estudio corresponde a un levantamiento preliminar con base a fotografía aérea, es previsible que con la topografía definitiva se puedan conseguir mejores condiciones que las propuestas en este trabajo. La primera aproximación que se hizo al disponer de topografía real para la Unidad Vecinal No. 1, indicó que la topografía conjunta hará menos sensibles las pendientes, permitiendo mayor flexibilidad en la urbanización y, consecuentemente, será posible conseguir una mejor orientación conjunta de los lotes.

^{2/} Consultécnicos - ICT. Obra citada. En él se hace referencia a urbanizaciones en terreno plano, donde se puede utilizar la integridad del lote.

4.4 Las vías vehiculares

Las vías se estimaron en cuatro categorías, tal como quedó comentado atrás, correspondiendo a este rubro aproximadamente una octava parte del total del terreno disponible, lo cual es ampliamente satisfactorio dentro de los criterios de urbanizaciones de este nivel.

Los resultados correspondientes a su composición por vías vehiculares y peatonales, se observan comparativamente al hacer el análisis y ponderación de barrios en el capítulo VII de este trabajo.

4.5 Areas Comunales

Las áreas comunales (vecinales y residenciales), corresponden en conjunto a un once por ciento del área considerada, y su localización y magnitud se pueden apreciar en el plano No. II-8, citado.

Obviamente los porcentajes dedicados individualmente en cada una de las Unidades Vecinales varía, aunque su magnitud se mantiene entre un 8 y un 13%, lo cual también es muy satisfactorio al compararlo con patrones teóricos.

4.6 La trama verde

La trama verde se halla difusa en todo el sector AR-6, corresponde a los conceptos de vías peatonales, áreas verdes que sirven de límite a las Unidades Vecinales propuestas (de uso deportivo o paisajístico), y áreas verdes dando a vías; en total representan más de una cuarta parte del área comentada.

4.7 Terrenos inutilizados

Cerca de dos hectáreas (2.3%), del terreno se pierde por pendientes mayores del 15%, o en sectores inutilizados por cauces.

4.8 Densidades

En conjunto el sector AR-6 podrá dar cabida a cerca de 29.000 habitantes, correspondientes a 3.690 hogares que se deben erradicar de la actual Zona IV (con 5.58 personas por hogar), más 1.343 hogares de bajos ingresos de la ciudad (con 6 personas promedio por hogar).

De esto se deduce que se obtendrá una densidad de 352 habitantes por hectárea bruta, o sea 406 habitantes por hectárea neta, correspondiendo a 62 lotes por hectárea bruta.

Los anteriores índices satisfacen las exigencias del Plan de Desarrollo Integral de Buenaventura, que sirvieron de premisa a este trabajo.

El detalle correspondiente a las cinco unidades vecinales individuales, se puede observar en los cuadros II-la, a II-le.

4.9 Sector AR-6, incluyendo Centro Multi-propósito

Dada la importancia que tiene el área dedicada al Centro Multi-propósito, con funciones a nivel de ciudad, es importante hacer la relación de espacios del conjunto del área, incluyendo esta actividad, y mostrando las diferentes relaciones que se obtienen, en la misma forma en que se hizo el análisis para las cinco Unidades Vecinales, sin incluir el Centro Multi-propósito.

De este ítem se puede comentar:

- i. El área dedicada a lotes se reduce a 35.4%, obviamente, al incorporar cerca de cinco hectáreas a actividades comunales.
- ii. La proporción dedicada a vías se mantiene relativamente constante, por la exigencia que esta actividad comunitaria hace al sistema vial, aunque el incremento propiamente dicho corresponde a vías vehiculares.
- iii. Naturalmente se llega a un 15% en áreas dedicadas a actividades comunales, pues la ponderación que este Centro Multi-propósito tiene en el total es muy significativo.
- iv. La trama verde se mantiene sensiblemente igual a la comentada para las cinco Unidades Vecinales.
- v. Finalmente, se observa una pequeña reducción en los índices de ocupación, ya que se llega únicamente a 333 habitantes por hectárea bruta, con una densidad de 400 por hectárea neta, en 58 lotes por hectárea.

De lo anterior se deduce que las características de urbanización, aún al incluir el área dedicada al centro multi-propósito, son satisfactorias de acuerdo con los índices generales que se plantean en el Capítulo VII de este estudio, y su evaluación dá un resultado ampliamente satisfactorio.

5. COSTOS DE URBANIZACION

Con base en el esquema urbanístico propuesto se hicieron las estimaciones de los costos de urbanización, tomando en cuenta un área total de 90 hectáreas, dentro de las siguientes condiciones:

USOS DEL SUELO
RESUMEN UNIDADES VECINALES
(Sin Centro Multipropósito)

II-17

AREA	DETALLE			M ²	% del Area total	
	TAMAÑO	NUMERO	%			
LOTES	6 x 6	287	5.7	10.332		
	6 x 9	2.623	52.1	141.642		
	6 x 12	2.123	42.2	152.856		
	TOTAL	5.033	100.0	304.830	37.4	
	ORIENTACION	NUMERO	%			
	Orientados	3.526	70			
	No orientados	1.507	30			
VIAS	TIPO		LONGITUD	M ²		
	Vehicular (1)	9 MU	1.469 Mts.	19.612		
		5 MU	3.335 "	25.011		
		4 MU	3.647 "	21.882		
		3 MU	8.111 "	24.333		
		Cul. de Sacs	—	17.267		
	Sub Total	3.77	m ² / hab.	108.105	13.2	
	P./ tonal.	2 MU	14.547	29.094		
		Andenes	—	39.134		
		Sub Total	2.38	m ² / hab.		
TOTAL	6.15	m ² / hab.	176.333	21.6		
COMUNAL	TIPO		Indice	m ² / hab.	M ²	
	Unidad Vecinal		2.47		70.642	
	Unidad Residencial		0.35		10.188	
	TOTAL		2.82		80.830	9.9
TRAMA VERDE	8.17 M ² / HABITANTE			234.213	28.8	
OTROS	Terrenos inutilizados por pendientes muy altas y/o causes			18.554	2.3	
AREA TOTAL UNIDADES VECINALES				814.760	100.0	

POBLACION (2)		28.650
DENSIDAD	Hab./ ha bruta	352
	Hab./ ha neta (3)	400
	Lotes./ha bruta	62

- 1) Incluye solamente superficie de rodamiento
2) Corresponde a 3.690 hogares de 5.58 personas/hogar y 1.346 de 6 personas/hogar
3) Area neta = Area total - (Area comunal + otros)

USOS DEL SUELO

UNIDAD VECINAL N° 1

II-18

AREA	DETALLE			M ²	% del Area total	
LOTES	TAMAÑO	NUMERO	%			
	6 x 6	53	4.6	1.908		
	6 x 9	597	50.9	32.238		
	6 x 12	522	44.5	37.584		
	TOTAL	1.172	100.0	71.730	38.6	
	ORIENTACION	NUMERO	%			
	Orientados	850	73			
	No orientados	322	27			
VIAS	TIPO	LONGITUD	M ²			
	Vehicular (1)	9 MU	563 Mts.	8.445	26.464	14.3
		5 MU	345 "	2.587		
		4 MU	1331 "	7.986		
		3 MU	1858 "	5.574		
		Cul de Sacs		1.872		
		SubTotal	4.05 M ² / hab.			
	P/tanal.	2 MU	4110	8.220	17.647	9.5
		Andenes		9.427		
		Sub Total	2.70 M ² / hab.			
	TOTAL	6.75 M ² / hab.	44.111		23.8	
COMUNAL	TIPO	Indice M ² / hab.		M ²		
	Unidad Vecinal	1.92		12.552		
	Unidad Residencial	0.37		2.448		
	TOTAL	2.29		15.000	8.1	
TRAMA VERDE	8.07 M ² /HABITANTE			52.799	28.4	
OTROS	Terrenos inutilizados por pendientes muy altas y/o causes			2.000	1.1	
AREA TOTAL UNIDAD VECINAL				185.640	100.0	

POBLACION (2)		6.540
DENSIDAD	Hab./ha bruta	352
	Hab./ha neta(3)	388
	Lotes/ha bruta	63

- 1) Incluye solamente superficie de rodamiento
- 2) 5.58 personas / hogar
- 3) Area neta = Area total - (Area comunal + otros)

USOS DEL SUELO UNIDAD VECINAL N° 2

AREA	DETALLE			M ²	% del Area total	
LOTES	TAMAÑO	NUMERO	%			
	6 x 6	69	7.7	2484		
	6 x 9	483	53.9	26082		
	6 x 12	344	38.4	24768		
	TOTAL	896	1000	53.334	35.4	
	ORIENTACION	NUMERO	%			
	Orientados	685	76			
	No orientados	211	24			
VIAS	TIPO	LONGITUD		M ²		
	Vehicular (1)	9 MU	(610) x 05 Mts.	4.575		
		5 MU	651 "	4.882		
		4 MU	403 "	2.418		
		3 MU	1277 "	3.831		
		Cul de Sacs	—	2.538		
		Sub Total	3.64 M ² /hab.		18.244	
	P/tonal.	2 MU	2.516	5.032		
		Andenes	—	6.913		
			Sub Total	2.38 M ² /hab.		11.945
	TOTAL	6.02 M ² /hab.		30.189	20.0	
COMUNAL	TIPO	Indice M ² /hab.		M ²		
	Unidad Vecinal	2.60		13.000		
	Unidad Residencial	0.48		2.427		
		TOTAL	3.08		15.427	10.2
TRAMA VERDE	10.14 M ² /HABITANTE			50.730	33.6	
OTROS	Terrenos inutilizados por pendientes muy altas y/o causes			1.080	0.7	
AREA TOTAL UNIDAD VECINAL				150.760	100.0	

POBLACION (2)		5.000
DENSIDAD	Hab./ha bruta	331
	Hab./ha neta (3)	372
	Lotes./ha bruta	59

1) Incluye solamente superficie de rodamiento

2) 5.58 personas / hogar

3) Area neta = Area total - (Area comunal + otros)

USOS DEL SUELO UNIDAD VECINAL N° 3

AREA	DETALLE			M ²	% del Area total
LOTES	TAMAÑO	NUMERO	%		
	6 x 6	54	4.6	1.944	
	6 x 9	637	55.2	34.398	
	6 x 12	464	40.2	33.408	
	TOTAL	1.155		69.750	39.5
	ORIENTACION	NUMERO	%		
	Orientados	617	53		
No orientados	538	47			
VIAS	TIPO	LONGITUD		M ²	
	Vehicular (1)	9 MU	(266)x0.5 Mts.	1.995	
		5 MU	839 "	6.292	
		4 MU	526 "	3.156	
		3 MU	2.052 "	6.156	
		Cul de Sacs	—	4.298	
		SubTotal	3.39 M ² / hab.		21.897
	P/onal.	2 MU	3474	6.948	
		Andenes	—	8.178	
			Sub Total	2.34 M ² / hab.	
	TOTAL	5.73 M ² / hab.		37.023	21.0
COMUNAL	TIPO	Indice M ² / hab.		M ²	
	Unidad Vecinal	1.89		12.200	
	Unidad Residencial	0.32		2.040	
	TOTAL	2.21		14.240	8.1
TRAMA VERDE	5.96 M ² /HABITANTE			47.680	27.0
OTROS	Terrenos inutilizados por pendientes muy altas y/o causes			7.897	4.4
AREA TOTAL UNIDAD VECINAL				176.590	100.0

POBLACION (2)		6445
DENSIDAD	Hab./ha bruta	365
	Hab./ha neta (3)	417
	Lotes./ha bruta	65

- 1) Incluye solamente superficie de rodamiento
- 2) 5.58 personas/ hogar
- 3) Area neta = Area total - (Area comunal + otros)

USOS DEL SUELO UNIDAD VECINAL N° 4

AREA	DETALLE			M ²	% del Area total	
LOTES	TAMAÑO	NUMERO	%			
	6 x 6	65	7.1	2.340		
	6 x 9	472	51.9	25.488		
	6 x 12	373	41.0	26.856		
	TOTAL	910	100.0	54.684	33.2	
	ORIENTACION	NUMERO	%			
	Orientados	663	73			
	No orientados	247	27			
VIAS	TIPO	LONGITUD		M ²		
	Vehicular (1)	9 MU	(259) x 0.5 Mts.	1.942		
		5 MU	874 "	6.555		
		4 MU	754 "	4.524		
		3 MU	1.545 "	4.635		
		Cul de Sacs	-	5.508		
		Sub Total	4.39 M ² / hab.		23.164	
	P/tonal.	2 MU	2247	4.494		
		Andenes		7.774		
		Sub Total	2.33 M ² / hab.		12.268	7.45
	TOTAL	6.72 M ² / hab.		35.432	21.5	
COMUNAL	TIPO	Indice	M ² / hab.	M ²		
	Unidad Vecinal	3.74		19.700	12.0	
	Unidad Residencial	0.35		1.836	1.1	
	TOTAL	4.09		21.536	13.1	
TRAMA VERDE	9.02 M ² /HABITANTE			47.501	28.9	
OTROS	Terrenos inutilizados por pendientes muy altas y/o causes			5.427	3.3	
AREA TOTAL UNIDAD VECINAL				164.580	100.0	

POBLACION (2)		5265
DENSIDAD	Hab./ha bruta	320
	Hab./ha neta (3)	382
	Lotes/ha bruta	55

1) Incluye solamente superficie de rodamiento

2) 467 hogares con una composición de 5.58 personas/hogar y 443 de 6 personas/hogar

3) Area neta = Area total - (Area comunal + otros)

USOS DEL SUELO UNIDAD VECINAL N° 5

AREA	DETALLE			M ²	% del Area total
LOTES	TAMANO	NUMERO	%		
	6 x 6	46	5.1	1.656	
	6 x 9	434	48.2	23.436	
	6 x 12	420	46.7	30.240	
	TOTAL	900	100.0	55.332	40.3
	ORIENTACION	NUMERO	%		
	Or.entados	711	79		
	No orientados	189	21		
VIAS	TIPO	LONGITUD	M ²		
	Vehicular (1)	9 MU	354 Mts.	2.655	
		5 MU	626 "	4.695	
		4 MU	633 "	3.798	
		3 MU	1.379 "	4.137	
		Cul. de Sacs	—	3.051	
		Sub Total	3.39 m ² / hab.	18.336	13.4
	P./tonal	2 MU	2.200	4.400	
		Andenes	—	6.842	
		Sub Total	2.08 m ² / hab.	11.242	8.2
		TOTAL	5.47 m ² / hab.	29.578	21.6
	COMUNAL	TIPO	Indice m ² / hab. (2)	M ²	
Unidad Vecinal		2.44	13.190		
Unidad Residencial		0.26	1.437		
TOTAL (3)		2.70	14.627		10.7
TRAMA VERDE	6.57 M ² / HABITANTE			35.503	25.8
OTROS	Terrenos inutilizados por pendientes muy altas y / o causes			2.150	1.6
AREA TOTAL UNIDAD VECINAL				137.190	100.0

POBLACION (4)		5400
DENSIDAD	Hab / ha bruta	394
	Hab / ha neta (5)	448
	Lotes./ha bruta	65

- 1) Incluye solamente superficie de rodamiento
- 2) Corresponde al Centro Multipropósito
- 3) No incluye área deportiva de la zona AN.
- 4) 6 personas / hogar
- 5) Area neta= Area total -(Area comunal + otros)

USOS DEL SUELO TOTAL SECTOR AR-6

(INCLUIDO CENTRO MULTIPROPOSITO)

AREA	DETALLE			M ²	% del Area total	
LOTES	TAMAÑO	NUMERO	%			
	6 x 6	287	5.7	10.332		
	6 x 9	2.623	52.1	141.642		
	6 x 12	2.123	42.2	152.856		
	TOTAL	5.033	100.0	304.830	35.3	
	ORIENTACION	NUMERO	%			
	Orientados	3.525	70			
	No orientados	1.507	30			
VIAS	TIPO	LONGITUD	M ²			
	Vehicular (1)	9 MU	1.469	22.049		
		5 MU	3.821	28.656		
		4 MU	3.647	21.882		
		3 MU	8.111	24.333		
		Cul de Sacs	—	18.779		
		Sub Total	4.04	m ² /hab.	115.699	13.4
	P/tonal.	2 MU	14.547	29.094		
		Andenes	—	41.275		
		Sub Total	2.45	m ² /hab.	70.369	8.2
	TOTAL	6.49	m ² /hab.	186.068	21.6	
COMUNAL	C.M.P.	1.36	m ² /hab	38.915		
	Unidad Vecinal	2.46	m ² /hab	70.642		
	Unidad Residencial	0.35	m ² /hab	10.188		
	TOTAL (2)	4.17	m ² /hab	119.745	13.9	
TRAMA VERDE		8.17	m ² /hab	234.213	27.1	
OTROS	CAUSES Y PENDIENTES MUY ALTAS			18.554	2.1	
AREA TOTAL SECTOR				863.410	100.0	

POBLACION (3)		28.650
DENSIDAD	Hab./ha bruta	332
	Hab./ha neta (4)	395
	Lotes./ha bruta	58

(1) Incluye solamente Superficie de Rodamiento.

(2) No incluye Area Deportiva en la Zona A.V.

(3) Corresponde a 3.690 hogares de 5.58 personas/hogar y 1343 de 6 personas/hogar.

(4) Area neta = Area total - (Area Comunal + Otros)

- i. PAL elaboró un ante-proyecto del servicio de Acueducto para el sector, dentro del criterio de normas mínimas para la ciudad de Buenaventura, y tomó los precios unitarios que la firma Guillermo Albán & Asociados ha utilizado en el conjunto del Plan Maestro de la ciudad (véase anexo fuera de texto).

En efecto, el costo total de la red es de 8.5 millones de pesos, si se construye por contrato, y de 7.7 millones, si se hace por administración. Esto dá por metro cuadrado neto de terreno \$28 y \$25, respectivamente (véase cuadro No. II-2, que corresponde al resumen de los costos de urbanización).

- ii. El costo de la red de alcantarillados, incluyendo conducción de aguas negras y aguas lluvias, tiene un costo de 17 ó 13 millones de pesos, aproximadamente, según el diseño preliminar elaborado por esta firma, corresponde a precios de construcción por contrato o por administración. En esta forma se obtiene un costo por Mt.2 neto de \$56 y \$42, respectivamente (Véase cuadro No. II- 2)
- iii. El costo promedio de energía, según estimaciones para Bogotá del Inscredial, en una urbanización de este tipo es de aproximadamente \$15 por Mt.2 neto, y de \$12, según su construcción sea por contrato o por administración.
- iv. Estimando la instalación de 100 teléfonos en el Sector AR-6, con una distribución de aproximadamente 20 en cada Unidad Vecinal, sin contar los aparatos telefónicos ni las burbujas, y haciendo la transmisión aérea, se estima un costo por Mt.2 neto de \$1.35 y \$1.30, según sea por contrato o por administración.
- v. Por concepto de vías (incluyendo andenes y empedradización de áreas verdes de vías), se llegó a un total de cerca de \$ 29 millones, en el caso de ser construído por contrato, y \$24.5 millones si se construye por administración. Estos valores dan un costo de \$94 y \$80 por Mt.2 neto urbanizado ^{3/}
- vi. Finalmente, se estimaron las zonas de áreas verdes susceptibles de tratamiento, y se dió un valor de adecuación que dá como resultado un costo de cerca de \$2 por Mt.2 neto, por cualquier sistema constructivo que se emplee.
- vii. En suma, se llegó a un costo de urbanización de \$196 por Mt.2 neto en el caso de que todas las obras urbanísticas sean realizadas por contrato, y de \$162 en el evento de que se construya por administración.

^{3/} PAL hizo la estimación de costos por tipos de vías con base en precios unitarios suministrados por la firma PLANES LTDA.

viii. Si a los valores anteriores se agrega el costo del lote por Mt.2 neto, o sea \$85, el Mt.2 neto urbanizado tendrá un costo de \$281 por contrato y \$247, si las obras se realizan por administración.

6. EQUIPAMIENTO COMUNAL

El equipamiento comunal se considera en el proyecto desde el punto de vista de lo que corresponde al centro multi-propósito (o sea a nivel de ciudad), y lo que corresponde a la urbanización en el equipamiento de las Unidades Vecinales (nivel vecinal y nivel residencial). Y, a este último respecto es de anotar que la urbanización propiamente dicha solamente le corresponde asumir los costos de la primera etapa del servicio escolar elemental y la sala comunal, pues el conjunto urbano debe responder por el resto de costos que por estos conceptos se generen.

6.1 Centro Multi-propósito

En el presente trabajo se presenta el cuadro No. II-3 indicativo de las áreas reservadas al Centro Multi-propósito (de acuerdo con las diferentes actividades que allí se deben desarrollar), más como un orden de magnitud que como una definición precisa de los proyectos específicos que deberán ser abocados por cada uno de los sectores correspondientes dentro del Plan.

Así, se observa que dentro del proyecto se deja una reserva de cerca de 4 hectáreas, dentro de las cuales tendrán asiento las actividades educativa, comercial, de administración, seguridad, salud, etc, indicando los requerimientos en áreas construídas de acuerdo con índices generales por población para cada uno de ellos, y lo que corresponde a la primera etapa de su cumplimiento.

6.2 Equipamiento Comunal de las Unidades Vecinales

El cuadro No. II-4 indica los requerimientos espaciales de equipamiento comunal para las cinco Unidades Vecinales propuestas en el Proyecto, detallando las diferentes actividades que se deben realizar y los requerimientos de área propuestos, tanto en área total, como en área construída.

Se debe recordar que, además de los 70.642 Mts.2 reservados para estas actividades en el proyecto, la estratégica localización que se les dió a los Centros Comunales a nivel de Unidad Vecinal, permitirá eventualmente la ampliación de éstos si las condiciones llegaran a ser tales que exigieran crecimientos por fuera de lo previsto.

Igualmente, se buscó relación directa entre el área comunal comercial de las Unidades Vecinales Nos.1 y 3, con los posibles embarcaderos sobre un brazo del estero Aguacate, a fin de dar relación a la comunicad con el mar, en forma similar a la que tenían en la antigua Zona IV de la Isla. También se dejó una vía que comunica directamente a la población asentada en la Unidad Vecinal No.1 (que se espera será la primera etapa), con un área utilizable para deporte y/o comercio a la orilla del brazo del estero mencionado.

6.3 Equipamento a Nivel de Unidades Residenciales

Aunque las exigencias para el equipamento comunal a nivel de Unidades Residenciales es menor, en el cuadro No.II-5 se presentan los requerimientos previstos en las diferentes actividades, distribuyéndolos de acuerdo con las Unidades Residenciales componentes de cada Unidad Vecinal.

Los espacios comentados suman para todo el sector AR-6 algo más de una hectárea, y su localización se puede observar en el plano No.II-8 citado.

6.4 Costo del Equipamento Comunal-Primera Etapa

El Equipamento Comunal imputable a la urbanización corresponde únicamente a la primera etapa de las escuelas de primaria a nivel de Unidad Vecinal, y los salones comunales correspondientes.

En consecuencia, los costos para la Primera Etapa del sector AR-6 serán:

i	390M2 de la primera etapa de la escuela primaria, con un costo promedio unitario de \$ 3.000	1'170.000
ii	Salón Comunal de 525 M2 de construcción, con un costo unitario promedio de \$2.200	1'155.000
	Total Equipamento Comunal-Primera Etapa	<u>2'325.000</u>

6.5 Costo Total del Equipamento Comunal

Con los datos obtenidos para el numeral anterior se llega a un costo unitario por vivienda de \$ 2.520 o sea un costo promedio por metro cuadrado neto de \$41.43.

Al ponderar estos costos por las viviendas totales que corresponden al Sector AR-6 se llega a un costo total del orden de los \$9.3 millones.

7. EQUIPAMIENTO COMUNAL, A NIVEL URBANO

Tal como se comentó con anterioridad, se considera como costo de urbanización el equipamiento comunal correspondiente a la primera etapa de las escuelas primarias y los salones comunales, dejando por cuenta de los respectivos sectores el equipamiento correspondiente al centro multipropósito y demás obras en las unidades vecinales y unidades residenciales.

En efecto, para tener un orden de magnitud respecto a lo que significa el equipamiento comunal conjunto del Sector AR-6, se elaboraron los cuadros II-6a a II-6b, que se resumen en el cuadro II-6, el cual indica que el total de estas obras implica una inversión aproximada de \$120.0 millones, en las diferentes actividades que la componen.

La composición de estas inversiones puede observarse en los cuadros citados.

ESTIMACION DE COSTOS UNITARIOS DE
URBANIZACION

I T E M S	COSTOS POR CONTRATO			COSTOS POR ADMINISTRACION		
	TOTAL	M2 BRUTO 1/	M2 NETO 2/	TOTAL	M2 BRUTO 1/	M2 NETO 1/
1. Red de Acueducto <u>3/</u>	8.573.731	9.95	28.10	7.709.981 ^{4/}	8.95	25.30
2. Red de Alcant. <u>5/</u>	11.498.400	13.35	37.70	8.623.800 ^{6/}	10.00	28.30
3. Aguas Lluvias	5.473.860	6.35	17.95	4.105.395	4.75	13.45
4. Energía	4.572.450	5.30	15.00	3.657.960 ^{7/}	4.20	12.00
5. Serv. Telef. <u>8/</u>	404.300	0.50	1.35	398.742 ^{9/}	0.45	1.30
6. Vías, Andenes y Em padrización de á- reas verdes de vías <u>10/</u>	28.716.890	33.40	94.20	24.409.356 ^{11/}	28.35	80.10
7. Adecuación Areas Verdes <u>12/</u>	721.791	0.80	2.40	613.522 ^{11/}	0.70	2.00
TOTAL COSTOS DE URBAN.	59.961.422	69.65	196.70	49.518.756	57.40	162.45
COSTO DE LA TIERRA	25.902.300	30.00	85.00	25.902.300	30.00	85.00
C O S T O T O T A L	85.863.722	99.65	281.70	75.421.056	87.40	247.45

1/ Area lote bruto 863.410 M2

2/ Area lote neto 304.830 M2

3/ Se asume que el costo del tanque no es imputable a la Urbanización, sino que corresponde al Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado.

4/ Se asume una reducción de un 25% del costo de la mano de obra por contrato.

5/ Corresponde a la alternativa de dos vertimientos

6/ Se asume una reducción del 25% del costo total por contrato.

7/ Se asume una reducción del 20% del costo total por contrato.

8/ Corresponde a 20 teléfonos públicos en cada Unidad Vecinal y Centro Multi-propósito por conducción aérea.

9/ Se asume una reducción de un 15% en el costo de colocación de cables por contrato.

10/ Vías 8MU, 5MU y 4MU y cul de sacs en pavimento asfáltico y vías 3MU en macadam.

11/ Se asume una reducción del 15% sobre el costo de obra por contrato.

12/ Corresponde a la adecuación de la trama verde, excluyendo las áreas verdes de vías.

FUENTE: Investigación y estimaciones de PAL para este trabajo.

EQUIPAMIENTO COMUNAL A NIVEL SECTOR
(Centro Multipropósito)

	1a. ETAPA (M2 CONSTR.)	TOTAL AREA CONSTRUIDA	AREA LOTE
A. EDUCATIVA (Incluye Gimnasio y Area Deportiva)	500	2.320	8.000
SUB-TOTAL	500	2.320	8.000
B. COMERCIO (Plaza de Mercado: 60 pueg tos de 40 M2 c/u. Comercio Ocasional 50 locales de 60 M2 c/u Talleres Artesanales 1/ Talleres Cooperativos 2/	240 1.200 100 100	500 3.000 200 200	2.400 3.300 220 220
SUB-TOTAL	1.640	3.900	6.140
C. ADMINISTRACION, COMUNICA- CIONES Y SEGURIDAD Administración Serv. Comunicación Insp. de Policía Bomberos	80 80 100 100	200 150 150 150	300 200 250 250
SUB-TOTAL	360	650	1.000
D. SERVICIOS SOCIALES Dispensario Asistencia Social y Sala-cuna Centro Socio-Cultural Club Juvenil Club Trabajadores Iglesia	500 400 - - 300	1.000 800 150 300 600	2.000 2.400 600 1.200 1.000
SUB-TOTAL	1.200	2.850	7.200
E. PLAZA CIVICA	-	-	2.500
SUB-TOTAL			2.500
F. CIRCULACIONES Y PARQUEO, DESCARGUE INTERNO 70 vehículos Descargue-Vías Acceso	- -	- -	2.400 4.000
SUB-TOTAL			6.400
G. AREAS VERDES COMUNES	-	-	7.675
SUB-TOTAL			7.675
T O T A L	3.700	9.720	38.915
	=====	=====	=====

1/ Talleres Artesanales: Zapatería, Artesanías en general.

2/ Talleres Cooperativos: Carpinterías, confecciones, etc.

EQUIPAMIENTO COMUNAL A NIVEL DE UNIDADES VECINALES
(CENTROS CIVICOS)

TIPO DE EQUIPAMIENTO	UNIDAD VECINAL 1		UNIDAD VECINAL 2		UNIDAD VECINAL 3		UNIDAD VECINAL 4		UNIDAD VECINAL 5		TOTAL AREA CONST.	LOTE
	AREA CONST.	LOTE M2										
Escuela Primaria	1.400	5.600	1.400	5.600	1.400	5.600	1.400	8.600	1.400	5.600	7.000	31.000
Jardín Infantil	750	1.500	750	1.500	750	1.500	750	1.500	750	1.500	3.750	7.500
Puesto de Salud	300	500	300	500	300	500	300	500	300	500	1.500	2.500
Administración y Serv. de Comunic. y Segurid.	200	300	200	300	200	300	200	300	200	300	1.000	1.500
Capilla	400	600	400	600	400	600	400	600	400	600	2.000	3.000
Salón Comunal	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	3.600	3.600
Comercio	1.000	1.200	1.000	1.200	1.000	1.200	1.000	1.200	1.000	1.200	5.000	6.000
Plazoleta Cívica	-	500	-	500	-	400	-	500	-	500	-	2.400
Vías Internas de Servicio	-	500	-	500	-	-	-	500	-	500	-	2.000
Gimnasio	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	3.000	3.000
Zona Verde	-	532	-	980	-	780	-	2.000	-	1.170	-	5.462
Reserva 1/	-	-	-	-	-	-	-	2.680	-	-	-	2.680
T O T A L E S	5.370	12.552	5.370	13.000	5.370	12.200	5.370	19.700	5.370	13.190	26.850	70.642

1/ Se incluyen áreas de reserva en las Unidades Vecinales Nos. 3 y 4 que no tienen posibilidades de expansión a través de la Zona Verde.

FUENTE: PAL., con base en coeficientes establecidos en el Estudio de Normas Mínimas de Urbanización, Servicios Públicos y Servicios Comunitarios, elaborado por ICT- Consultores, citado, 1972, figura DE 9-1, y Conjuntos de Vivienda, documento mimeografiado por el Departamento de Urbanismo de la Universidad del Valle, Serie 1, No. 2, de 1965.

EQUIPAMIENTO COMUNAL A NIVEL DE UNIDADES RESIDENCIALES

CENTROS UNIDADES RESIDENCIALES	POBLACION TEORICA SERVIDA	A R E A S			TOTAL
		GUARDERIAS	TIENDAS (30M2 c/u)	JUEG. INFANT. Y AREA VERDE	
UNIDAD VECINAL 1					
CR I-1	3.288	300	150	1.062	1.512
CR I-2	1.862	150	90	336	576
CR I-3	<u>1.390</u>	<u>150</u>	<u>60</u>	<u>150</u>	<u>360</u>
SUB-TOTAL	6.540	600	300	1.548	2.448
UNIDAD VECINAL 2					
CR II-1	1.936	150	90	705	945
CR II-2	1.618	150	60	642	852
CR II-3	<u>1.446</u>	<u>150</u>	<u>60</u>	<u>420</u>	<u>630</u>
SUB-TOTAL	5.000	450	210	1.767	2.427
UNIDAD VECINAL 3					
CR III-1	2.968	200	150	280	630
CR III-2	1.730	150	90	300	540
CR III-3	614	-	60	234	294
CR III-4	<u>1.133</u>	<u>150</u>	<u>60</u>	<u>366</u>	<u>576</u>
SUB-TOTAL	6.445	500	360	1.180	2.040
UNIDAD VECINAL 4					
CR- IV-1	1.540	150	90	390	630
CR IV-2	810	150	60	150	360
CR IV-3	1.010	150	60	141	351
CR IV-4	<u>1.905</u>	<u>150</u>	<u>90</u>	<u>255</u>	<u>495</u>
SUB-TOTAL	5.265	600	300	936	1.836
UNIDAD VECINAL 5					
CR V-1	2.664	200	120	400	720
CR V-2	1.632	150	90	138	378
CR V-3	<u>1.104</u>	<u>150</u>	<u>60</u>	<u>129</u>	<u>339</u>
SUB-TOTAL	5.400	500	270	667	1.437
T O T A L	28.650	2.650	1.440	6.098	10.188
	=====	=====	=====	=====	=====

NOTA: Para localizar los centros, ver Plano No. II-8

FUENTE: PAL. Ver fuente cuadro No. II-4

CUADRO No. II-6

BUENAVENTURA: URBANIZACION Y VIVIENDA

RESUMEN COSTOS EQUIPAMIENTO COMUNAL SECTOR AR-6 (En Miles \$ de 1975)

Nivel	Costo 1a.Etapa	Costo Solución Completa
Sector (Centro Multipropósito)	10.240.0	28.578.7
Unidades Vecinales <u>1/</u>	28.725.0	78.370.0
Unidades Residenciales	3.885.0	11.373.0
T O T A L	42.850.0	118.321.7

1/ Corresponde al costo de equipamiento de una Unidad Vecinal generalizado por las 5 unidades vecinales del Sector.

Fuente: Cuadros II-6a, á II-6c

CUADRO No.II-6a

BUENAVENTURA: URBANIZACION Y VIVIENDA

COSTO EQUIPAMIENTO COMUNAL A NIVEL SECTOR AR-6 (En miles de \$)

Tipo de Equipamiento	Costo M2	Area la. Etapa 1/	Costo la. Etapa	Area Total 1/	Costo Total
1- Educación	3.0	500	1.500.0	2.320	6.960.0
2- Comercio					
Plaza mercado	3.0	240	720.0	500	1.500.0
Comercio ocasional	2.2	1.200	2.640.0	3.000	6.600.0
Talleres artesanal.	2.2	100	220.0	200	440.0
Talleres cooperat.	2.2	100	220.0	200	440.0
Sub-Total	-	1.640	3.800.0	3.900	8.980.0
3- Admón- Seguridad					
Administración	3.0	80	240.0	200	600.0
Comunicaciones	3.0	80	240.0	150	450.0
Policía	3.0	100	300.0	150	450.0
Bomberos	3.0	100	300.0	150	450.0
Sub-Total	-	360	1.080.0	650	1.950.0
4- Servicio Social					
Dispens.Asist.Soc. y Sala Cuna	4.0	500	2.000.0	1.000	4.000.0
Centro Social-Cult.	3.0	400	1.200.0	800	2.400.0
Club Juvenil	2.2	-	-	150	330.0
Club Trabajadores	2.2	-	-	300	660.0
Iglesia	2.2	300	660.0	600	1.320.0
Sub-Total	-	1.200	3.860.0	2.850	8.710.0
5- Plaza Cívica	0.3	-	-	2.500	750.0
6- Vías, Parqueo, Descargue, etc.	0.18	-	-	6.400	1.152.0
7- Parque	0.01	-	-	7.675	76.7
TOTAL	-	3.700	10.240.0	26.295	28.578.7

1/ Se consideran las áreas construídas y aquellas que requieren tratamiento especial (plaza, parqueadero, etc.), con costos preliminares.

Fuente: Cuadro No.II-3

CUADRO No.II-6b

BUENAVENTURA: URBANIZACION Y VIVIENDA

COSTO EQUIPAMIENTO COMUNAL POR UNIDAD VECINAL (En miles de \$ de 1975)

Tipo de Equipamento	Costo M2	Area la. Etapa 1/	Costo la. Etapa	Area Total 1/	Costo Total
1- Escuela Primaria	3.0	390	1'170.0	1.400	4'200.0
2- Jardín Infantil	3.0	230	690.0	750	2'250.0
3- Puesto de Salud	4.0	120	480.0	300	1'200.0
4- Admón-Servicios Seg. y Comunicaciones	3.0	200	600.0	200	600.0
5- Capilla	2.5	-	-	400	1'000.0
6- Salón Comunal	2.2	525	1.155.0	1.720	1'584.0
7- Comercio	2.2	750	1.650.0	1.000	2'200.0
8- Plazoleta Cívica	0.3	-	-	500	150.0
9- Vías,descargue,etc.	0.18	-	-	500	90.0
10- Gimnasio	4.0	-	-	600	2'400.0
TOTAL		2.215	5'745.0	6.370	15'674.0

1/ Se consideran las áreas construídas y aquellas que requieren tratamiento especial (plazoleta y vías), con costos preliminares.

Fuente: Cuadro No.II-4

CUADRO No.II-6c

BUENAVENTURA: URBANIZACION Y VIVIENDA

COSTO EQUIPAMIENTO COMUNAL A NIVEL RESIDENCIAL (En Miles \$ de 1975)

Unid. Vecinal	Tipo de Equipamento	Costo 1/ Unit. (\$)	No.Unid.en la.Etapa	Costo \$ la.Etapa	No.Unid. Etapa Cpmpleta	Costo \$ Total
1	Guardería	3.0 M2	150 M2	450.0	450 M2	1'350.0
	Tiendas	2.2 M2	90 M2	198.0	210 M2.	462.0
	Juegos Infant.	15.0 c/U	2 Und.	30.0	3 Und.	45.0
	Sub-Total U.V.	-	-	678.0	-	1'857.0
2	Guardería	3.0 M2	150	450.0	600	1'800.0
	Tiendas	2.2 M2	150	330.0	300	660.0
	Juegos Infant.	15.0 c/u	2	30.0	3	45.0
	Sub-Total U.V.	-	-	810.0	-	2'505.0
3	Guardería	3.0 M2	200	600.0	500	1'500.0
	Tiendas	2.2 M2	150	330.0	360	772.0
	Juegos Infant.	15.0 c/u	3	45.0	4	60.0
	Sub-Total U.V.	-	-	975.0	-	2'352.0
4	Guardería	3.0 M2	150	450.0	600	1'800.0
	Tiendas	2.2 M2	9	198.0	300	660.0
	Juegos Infant.	15.0 c/u	2	30.0	4	60.0
	Sub-Total U.V.	-	-	678.0	-	2'520.0
5	Guardería	3.0 M2	150	450.0	500	1'500.0
	Tiendas	2.2 M2	120	264.0	270	594.0
	Juegos Infant.	15.0 c/u	2	30.0	3	45.0
	Sub-Total U.V.	-	-	744.0	-	2'139.0
T O T A L				3.885.0		11'373.0

1/ Con costos preliminares

Fuente: Cuadro No.II-5